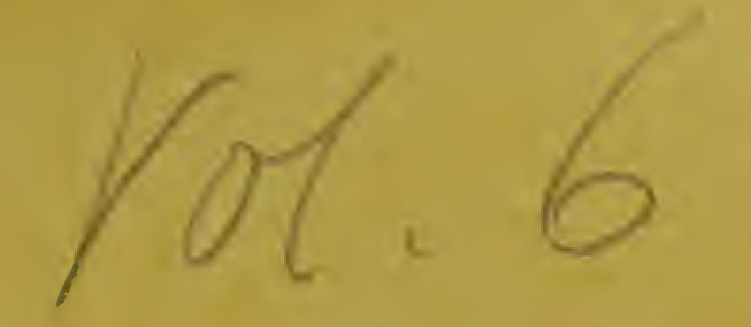





Vol. 6






LIBRA
MEDICAL SC

DEUTSCHE CHIRURGIE

MIT ZAHLREICHEN HOLZSCHNITTEN UND LITHOGR. TAFELN

BEARBEITET VON

Prof. Dr. **Bandl** in Wien, Prof. Dr. **Bardenheuer** in Cöln, Prof. Dr. **v. Bergmann** in Berlin, Prof. Dr. **Billroth** in Wien, Prof. Dr. **Breisky** in Wien, Prof. Dr. **P. Bruns** in Tübingen, Prof. Dr. **Chrobak** in Wien, Prof. Dr. **Dittel** in Wien, Prof. Dr. **Esmarch** in Kiel, Prof. Dr. **H. Fischer** in Breslau, Dr. **G. Fischer** in Hannover, Prof. Dr. **E. Fischer** in Strassburg, Doc. Dr. **F. Fischer** in Strassburg, Prof. Dr. **Fritsch** in Breslau, Prof. Dr. **Gerhardt** in Berlin, Doc. Dr. **J. Grünfeld** in Wien, Prof. Dr. **Gussenbauer** in Prag, Prof. Dr. **Gusserow** in Berlin, Dr. **Haeser,** weil. Prof. in Breslau, Prof. Dr. **Heineke** in Erlangen, Prof. Dr. **Helferich** in Greifswald, Prof. Dr. **Kaposi** in Wien, Dr. **Kappeler** in Münsterlingen, Doc. Dr. **Kaufmann** in Zürich, Doc. Dr. **W. Koch** in Dorpat, Prof. Dr. **Kocher** in Bern, Prof. Dr. **Koenig** in Göttingen, Prof. Dr. **Kraske** in Freiburg, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Sanitätsrath Dr. **Langenbuch** in Berlin, Doc. Dr. **Ledderhose** in Strassburg, Prof. Dr. **Lossen** in Heidelberg, Prof. Dr. **Luecke** in Strassburg, Prof. Dr. **Madelung** in Rostock, Prof. Dr. **Mikulicz** in Krakau, Prof. Dr. **P. Müller** in Bern, Prof. Dr. **v. Nussbaum** in München, Prof. Dr. **Olshausen** in Berlin, Prof. Dr. **Pawlik** in Prag, Prof. Dr. **v. Recklinghausen** in Strassburg, Prof. Dr. **Reder** in Wien, Dr. **Riedel** in Jena, Prof. Dr. **Riedinger** in Würzburg, Prof. Dr. **Rose** in Berlin, Prof. Dr. **Rosenbach** in Göttingen, Dr. **M. Schede** in Hamburg, Prof. Dr. **B. Schmidt** in Leipzig, Prof. Dr. **Schüller** in Berlin, Prof. Dr. **Schwartze** in Halle, Prof. Dr. **Socin** in Basel, Prof. Dr. **Sonnenburg** in Berlin, Prof. Dr. **Störk** in Wien, Prof. Dr. **Thiersch** in Leipzig, Doc. Dr. **Tillmanns** in Leipzig, Prof. Dr. **Trendelenburg** in Bonn, Prof. Dr. **Ultzmann** in Wien, Dr. **Vogt,** weil. Prof. in Greifswald, Prof. Dr. **R. v. Volkmann** in Halle, Dr. **Wagner** in Königshütte, Prof. Dr. **Winckel** in München, Prof. Dr. **v. Winiwarter** in Lüttich, Prof. Dr. **A. Wölfler** in Graz, Prof. Dr. **Zahn** in Genf, Prof. Dr. **Zweifel** in Leipzig.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. BILLROTH UND **PROF. DR. LUECKE**
IN WIEN. IN STRASSBURG.

Lieferung 6.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1888.

DER

HOSPITALBRAND

VON

PROF. DR. ROSENBACH
IN GÖTTINGEN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1888.

Druck von Gebrüder Kröner in Stuttgart.

Vorwort.

Als ich die Bearbeitung des Hospitalbrandes für die „Deutsche Chirurgie“ übernahm, habe ich mir die Misslichkeiten und Schwierigkeiten dieses Unternehmens nicht verhehlt. Nach dem Kriege 1870/71 hat die Krankheit noch einmal eine ziemliche Verbreitung gewonnen, dann aber ist sie selten und seltener geworden und bis auf wenige sporadische Fälle seit 10 Jahren so gut wie verschwunden. Ich habe mir die Frage vorgelegt, ob diese Krankheit vielleicht ein für allemal erloschen sei, soweit wenigstens, dass ihr eine wesentliche Rolle nicht mehr zukommen werde. Es wäre ja doch denkbar, dass die allgemeine Einführung der Antisepsis, die modernen Errungenschaften der Hygiene ihr für immer den Boden entzogen hätten. Alsdann würde meine Arbeit nur eine historische Lücke ausfüllen, für die Praxis aber kaum von Belang sein. Allein mehrfache Ueberlegungen mussten mir bald die Annahme, dass die Krankheit definitiv verschwunden sei, unwahrscheinlich erscheinen lassen. Schon in früheren Zeiten ist sie nach den Berichten für bestimmte Regionen auf 10, ja 20 Jahre verschwunden gewesen, um dann, meist zu Kriegszeiten, wieder aufzutreten. Auch kann man a priori nicht behaupten, dass die antiseptische Aera dem Hospitalbrand den Boden gänzlich entzogen habe; gerade die granulirenden Wunden, Fisteln und Geschwüre, welche längere Zeit dauern, geniessen den antiseptischen Schutz meist nur sehr stiefmütterlich. Ferner hat von jeher der Krieg das Wiederauftauchen der Krankheit bedingt, und ich möchte auch für einen folgenden Krieg ihr Wiedererscheinen durchaus nicht für unmöglich erachten. Dass in der Folge im Kriegsfall die antiseptische Wundbehandlung in der durchgreifendsten Weise wird angestrebt werden, ist selbstredend; dass es aber bei den besten Mitteln, bei dem besten Willen im Kriege oft ganz unmöglich werden kann, dieselbe früh genug durchzuführen, wird gleichfalls Jedermann zugeben. Wenn ich also in meiner Bearbeitung des Hospitalbrandes keineswegs nur die Aufgabe einer historischen Relation erblicke, sondern erwarten muss, dass doch einmal Collegen Rath und Hilfe daraus zu holen versuchen werden, so lässt mich diese Verantwortung doppelt die Schwierigkeiten empfinden, welche in jetziger Zeit einer Arbeit über den Hospitalbrand erwachsen.

Sie haben ihren Grund darin, dass weder der Beschreiber noch seine Leser die Krankheit vor Augen haben. Was mich betrifft, so disponire ich über die Erfahrungen aus einer kleinen Epidemie (1872 und 1873) in hiesiger Klinik mit einigen schweren Fällen und habe auch später häufig den Anfang leichterer Formen beobachtet. Was aber die schweren und zum Theil eigenartigen Formen anlangt, welche der Hospitalbrand zur Zeit seiner ungestörten Blüthe namentlich im Anfang unseres Jahrhunderts annehmen konnte, so muss ich die Autoren jener Zeit, besonders Delpech, auch v. Pitha und Andere selbst reden lassen und zwar meist in wörtlichem Citate, um die Objectivität völlig zu wahren. Was auf der anderen Seite den Leser betrifft, so habe ich für die jüngere Generation die Aufgabe zu erfüllen, eine ihr aus eigener Anschauung völlig unbekannte Krankheit zu schildern. So leicht und einfach es ist, an der Hand eines reichlichen Materials selbst bei einer so vielgestaltigen Krankheit wie der Hospitalbrand nach allen Richtungen hin zu orientiren, so schwierig ist es, dieses durch eine blosse Beschreibung zu erreichen. Ich muss noch auf eine dritte grosse Schwierigkeit hinweisen, welche aus demselben Umstande entspringt, dass wir keine Beobachtungen aus neuerer Zeit haben. Sie liegt darin, dass die alten Beobachter dem Bilde des Hospitalbrandes Erscheinungen und Complicationen einverleiben mussten, welche dieser Krankheit an sich gar nicht angehörten. Erinnern wir uns nur daran, dass man zu jener Zeit den grössten Theil der Wundinfectionskrankheiten als solche gar nicht kannte, sondern die Eiterung, die Pyämie, die Sepsis, ja auch das Erysipel als Folgen der Verwundung an sich ansah! Nachträglich nun aus jenen alten Beobachtungen die Hospitalbrandsymptome von den eitrigen, pyämischen und septischen Complicationen unterscheiden zu wollen, muss als ein unsicheres Unternehmen erscheinen. Es ist aber doch im Allgemeinen sicherer, als man von vornherein glauben möchte, weil der Hospitalbrandprocess, namentlich im Beginn, sehr auffällige Symptome darbietet, und ferner den Process der Eiterung so zurückdrängt, dass er kaum noch in Betracht kommt. In späteren Stadien der Krankheit haben wir allerdings meist Mischbilder von Eiterung, Sepsis etc., welche im Einzelnen zu klären wir nicht mehr im Stande sind.

Von diesen Gesichtspunkten aus bitte ich an die Beurtheilung der folgenden Arbeit heranzutreten.

Göttingen, im October 1888.

Prof. Dr. Rosenbach.

Inhaltsverzeichniss.

Literatur[1].

(Siehe auch die Literaturangaben im Text.)

Guido de Gauliaco, Chirurgia magna, scr. 1363, cum adnotationibus D. Laurentii Joubert. Lugduni 1585. — Theophrastus Paracelsus, Opus chirurgicum. Frankfurt 1566 (herausg. von Adam v. Bodenstein). — Ambroise Paré, Oeuvres de, XIe édition, Lyon 1652. Livre XIe, Des playes d'arquebuses (écrit 1545). — Guilhelmus Fabricius Hildanus, Opera quae extant omnia. Francofurti ad Moenum 1646. — De la Motte, Traité complet de chirurgie, T. III, p. 75. Paris 1722. — Fr. Le Dran, Consultations sur la plupart des maladies qui sont au ressort de la chirurgie. Paris 1761—65. — Pointe, Essay sur la nature de la gangrène humide. Lyon 1768. — H. Ravaton, Pratique moderne de la chirurgie, Paris 1772, IV. Vol. — Champeau, Prix de l'Acad. de Chirurg. t. IV, p. 714, ann. 1773. — Vigaroux, Observations sur la vérole. Montpellier 1780. — Cl. Pouteau, Oeuvres posthumes, Vol. III. 1783. — L. Gillespie, Observations on the putrid ulcer. London med. Journ. V, VI, 373. 1785. — A. Dussaussoy, Diss. et observat. sur la gangrène des hôpitaux. Genève 1786. — Moreau et Burdin, Essay sur la gangrène humide des hôpitaux, T. I. Paris 1796. — Trotter, Medicina nautica, London 1797, II. a. v. O. — Rollo, in: An account of Diabetes, London 1797. Cap.: A short account of a morbid poison (miasma) acting on sores, and of the method of destroying it. — J. u. C. Wenzel, Bemerkungen über den Hospitalbrand. Hufeland, Journal der prakt. Arzneikunde, VIII. Bd. 4. St. S. 144 und X. Bd. 1. St. S. 88. (Brünninghausen's Beobachtungen über den Hospitalbrand). 1799 und 1800. — Blane, On the diseases of seamen, III. edition 1799. — Percy, Pyrotechnie chirurgicale pratique ou l'art d'appliquer le feu en chirurgie, Paris 1799, p. 122. — John Bell, Principles of surgery, Edinb. 1801, Vol. I. — E. Wolff, Dissert. de gangraena sic dicta nosocomiorum. Tubing. 1802. 4°. — Leslie, De gangraena contagiosa. These, Edinburg 1804. — Charles Johnston, De gangraena contagiosa nosocomiale. These, Edinb. 1805. — Curtis, Account of the diseases of India. Edinb. 1807. 211. — London med. and phys. Journal 1810, July XXIV. 13. — Gronnier, Essay sur la pourriture d'hôpital, 1810. 8°. — Vautier, Diss. sur la pourriture d'hôpital. Paris 1812. 8°. — Em. Hautson, Essai sur la pourriture d'hôpital. Paris 1812. — L. J. Guéniard, Diss. sur la pourriture d'hôpital. Strasbourg 1812. — Salzburger med.-chirurg. Zeitung 1812. — J. Thomson, Lectures on inflammation. Edinb. 1813. (Deutsch von Krukenberg, Halle 1820.) — J. D. Larrey, Mémoires de chirurgie militaire et campagnes. Paris 1812, übers. 1813. — Boyer, Traité des maladies chirurgicales. T. 1, p. 220. Paris 1814. — A. Larrey, Diss. sur la complication des plaies et ulcères, connue sous le nom de pourriture d'hôpital. Paris 1814. —

---

[1]) Die Zusammenstellung der Literatur bis 1872 habe ich Heine entnommen, da sie noch etwas vollständiger ist als das von mir benutzte, der hiesigen und der Leipziger Bibliothek entlehnte Material.

Aubry, Diss. sur la complication des plaies et ulcères, connue sous le nom de pourriture d'hôpital. Paris 1814. — Volpi, Saggio di observationi e di esperienzi medico-chirurgice fatte nello spedale eivico di Pavia. Milano 1814. — S. J. Brugmans, Verhandeling over de gesteldheid en zamenstelling van den Dampkring, in welke de zoogenamde Hospital-versterwing bij gewonden plaats heft. 68 S. Amsterdam 1814 — und J. Delpech, Mémoire sur la complication des plaies et des ulcères connue sous le nom de pourriture d'hôpital. Paris 1815. Beides übers. und mit Anmerkungen begleitet von D. G. Kieser. Jena 1816. — J. Cross, Sketches of the medical schools of Paris. London 1815, p. 82 sqq. — J. Hennen, On the Hospital Gangrene prius editum in Lond. med. Repository. March 1815. — J. C. Renard, Ueber den Hospitalbrand. Mainz 1815. 8⁰. — Benedict, Hufeland's Bibliothek Bd. XXXIII. 1815. — A. Richerand, Nosographie et Thérapeutique chirurgicale. Paris 1815 (1805—21). — Pardomirat, Considérations sur la gangrène humide ou pourriture d'hôpital. Paris 1815. — W. Sprengel, Aminadversiones castrenses. Diss. inaug. Halae 1816. — G. H. Gerson, Ueber den Hospitalbrand nach eigenen während des spanischen Befreiungskrieges und in Belgien gemachten Erfahrungen. Hamburg 1817. — J. Thomson, Report of observations made in the military hospitals of Belgium. London 1817. — H. Blackadder, Observations on the phagedaena gangraenosa. Edinb. 1818. — D. Hilson, Diss. de gangraena nosocom. Edinburg 1818. — M. Kalm et H. Wiedemann, De Gangraena nosocomiali. Diss. Aboae 1818. 4⁰. — S. Cooper, A dictionary of practical surgery. Art. Hospital Gangrene. 3d edition. London 1818. — Werneck, Kurz gefasste Beiträge zur Kenntniss des Hospitalbrandes. Salzburg 1820. (2. Aufl. 1847.) — D. W. H. Busch, Denkwürdigkeiten aus der Militär- und Civilpraxis. Rust's Magazin f. d. ges. Heilkunde 7. Bd. 1820. — A. Riberi, Sulla cancrena contagiosa o nosocomiale con alcuni cenni sopra una risipola contagiosa. Torino 1820. — Brauer, Observationes quaedam de Gangraena nosoc. quae anno h. s. XIV. Lipsiae inter milites variarum nationum grassata est. Lipsiae 1820. — Kluisken, in Verhandelingen der ersten Klasse het Koninglyk Nederlandsche Institut van Wetenschappen. Amsterdam 1820. VII Dec. — Guthrie, On gunshot wounds. London 1820. Edit. II, p. 3 sqq. — Id, Medico-chir. Transactions Vol. VI, p. 455 sqq. — Dictionnaire des sciences médicales, Tome XLV. Paris 1820. — R. Wellbank, in Med.-chir. Transactions. Vol. XI. London 1821. — D. Gregory, De Gangraena nosoc. Edinb. 1822. — J. Hennen, Grundsätze der Militärchirurgie, a. d. Engl. Weimar 1822. 8⁰. — A. F. Ollivier, Traité expérimental du typhus traumatique, gangrène ou pourriture des hôpitaux. Paris 1822. — Alexander, Verhandeling over het hospitalversterwing. Rotterdam 1824. 8⁰. — Fodéré, Leçons sur les épidémies. Paris 1826. III. 435. — Langenbeck's Nosologie und Therapie der chirurg. Krankheiten. Bd. III, 536—648. Göttingen 1825. — A. Copland Hutchinson, De gangraena nosoc. in: Practical observations in surgery. London 1826. — C. A. Fuchs, Historische Untersuchungen über Angina maligna und ihr Verhältniss zum Scharlach und Croup. Würzburg 1828. — W. Sprengel, Chirurgie, Bd. I. Halle 1828. — O. Siedmogrodzky, Bericht über den Hospitalbrand in der Charité im J. 1827. Rust's Magazin XXVIII. Bd. Heft 2, p. 268—279. 1829. — Th. Thortsen, Diss. de gangraena nosocom. Berolini 1829. — Trousseau, Observations sur la diphthérite. Archives générales 1829. — Allé, Bemerkungen über den Hospitalbrand, welcher im Wintersemester 1831—32 auf der chirurg. Klinik in Prag beobachtet wurde. Oestr. med. Jahrbücher N. F. III. Bd. 1832. — Wright, American Journal of med. sciences 1832, Mai. — Rust's Magazin f. d. ges. Heilkunde XL. Bd. 1833: Beobachtungen über den Hospitalbrand, der vom April 1827 bis März 1828 im Charitékrankenhause in Berlin herrschte. — Roche et Sanson, Nouveaux éléments de pathologie médico-chirurgicale. IIIe édition, Tome III. p. 379. 1833. — J. Copland, Encyclop. Wörterbuch der prakt. Medicin. Aus dem Engl. von Kalisch. Art.: Gangrän. Berlin 1833. T. IV. — J. Hoppe, De typho putrido atque de aploplexia ulcerum ex nosocomialibus causis miasmaticis. Diss. inaug. Berolini 1834. — Eisenmann, Die Krankheitsfamilie Typhus 1835. — Dupuytren, Vorlesungen über Verletzungen durch Kriegswaffen, deutsch von Gräfe und Kalisch. Berlin 1835. Heft III, § 366. — J. J. Kerst, Heelkundige Mengelingen. Te Utrecht 1835. 8⁰. — Baudens, Clinique des plaies d'armes à feu. Paris 1836. — Leinweber, Pr. med. Vereinszeitung Nr. 3. Berlin 1836. — Schönlein, Pathologie und Therapie a. s. Vorlesungen 1839. Bd. I, p. 299. — Vidal, Traité de pathologie externe etc. Vol. I. Paris 1839. — Guzot, Traité de l'incubation et de son influence thérapeutique, 1840. — Meyer, Handb. d. wundärztl. Klinik. Berlin 1840. Vol. I. cap. 10. —

Rüttel, Erfahrungen über Rothlaufentzündung und Hospitalbrand in Rohatsch, Allg. Zeitschr. f. Chirurgie Nr. 14. München 1842. — Boudet, Archives générales 1842, février. — Ollivier, Dictionnaire de médecine, Tome XXVI. 1842. — Rust's Magazin 1843 und 44. Bd. 60 und 63, Heft 1. Berichte aus der Charité f. das Jahr 1838 und 39 von Knapp und Drescher. — Becquerel, Gazette médicale 1843, p. 687 u. ff. — L. Stromeyer, Handbuch der Chirurgie. Freiburg 1844. Bd. I, p. 132 sq. — Lisfranc, Journal de Méd. et de Chirurgie pratique, Juin 1845. — Lancet, 1845, Vol. I, p. 57; 1847, Vol. I, p. 441 und Vol. II, p. 374. — Rozé, Revue du service chirurgical de Mr. Jobert (de Lamballe). Gaz. méd. de Paris 1846. Nr. 43. — Robert, Considérations nouvelles sur l'étiologie et le traitement de la diphthérite des plaies in Bulletin de thérapeutique, 24. Juli 1847 — und Gaz. des Hôpitaux 1847. Nr. 85. — Moore, London medical Gazette 1846, II, 1005; 1847, I, 187, 450. — Coote, London medical Gazette 1847, I, 739. — Hawkins, ibid. 1028. — J. Boggie, Observations on Hospital-gangrene, as it appeared during the late war in the Peninsula. Edinburg und London 1848. 8°, p. 151 sqq. — Virchow, Archiv f. path. Anat. Bd. I. S. 253 und Med. Reform 1848. S. 64, 82, 89, 105, 131 und Handbuch der Pathologie und Therapie Bd. I, p. 292. — Reinhardt und Leubuscher, Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. II. S. 487. — Bericht über die Vorfälle im Jacobs-Hospital zu Leipzig in: v. Walther's und Ammon's Journal 1848, Nr. 3 und Graevell's Notizen f. prakt. Aerzte. Berlin 1848. Bd. I, p. 528 sqq. — Rostolli, in Omodei Annali universali di medicina 1849. Mai, Juni 266. — Guthrie, Lancet 30. Dec. 1849. — Racle, Mémoire sur les nouveaux caractères de la gangrène et sur l'existence de cette lésion dans les maladies où elle n'a pas encore été décrite. Gaz. méd. de Paris 1849, Nr. 50 u. 51. — Milschewsky, De Gangraena nosocomiali. Diss. inaug. Gryphiae 1850. — Fr. Zaborsky, Der Hospitalbrand. Eine Preisschrift. Wien 1851. 8°. — Franz Ritter v. Pitha, Beitrag zur Beleuchtung des Hospitalbrandes. Mit 1 Tabelle. Prager Vierteljahrsschrift f. pr. Heilkunde. 1. Jahrg. 1851, Bd. II. — Nagel, Zeitschr. der Wiener Aerzte 1852, II, 116. — Wunderlich, Spec. Pathologie u. Therapie, Bd. II, Hlfte. 1, p. 288—293. Stuttgart 1853. — Hugo Ziemssen, De gangraenae nosocomialis historia et literatura. Greifswald 1853. — Lallour, De la pourriture d'hôpital en général et de celle observée sur les blessés de l'armée d'orient en particulier. Paris 1856. — Fock, Zur Aetiologie des Hospitalbrandes. Deutsche Klinik 1856, p. 261. — Busch, Allg. Chirurgie 1857. — Southerland, Indian Annals of med. Sciences 1857, April 471. — Walther, ibid. 1858, January 83. — Marmy, Etudes cliniques sur la pourriture d'hôpital ou typhus des plaies. Gaz. méd. de Strasbourg 1857, Nr. 2, 3, 5 u. 6. — Bourot, Sur la pourriture d'hôpital etc. Strasbourg 1858. — Groh, Wiener med. Wochenschrift 1858, Nr. 35 u. 36. — Salleron, Recueil de mémoires de méd. militaire. T. II, 1859. — Robert, Conférences de clinique chirurgicale faite à l'Hôtel Dieu Paris 1860. — Chevers, Indian Annals of med. sciences 1860, Nov. 153. — Holmes Coote, Gangrene, in T. Holmes System of surgery Vol. I, p. 186. London 1860. — Franc. Albespy, Considérations sur l'étiologie et le traitement de la pourriture d'hôpital. Thèse. Paris 1860. — A. Tourainne, Essai sur la pourriture d'hôpital. Recueil de mémoires de Méd. et de Chirurgie milit. Avril 1861. — H. Demme, Militärchirurgische Studien. Würzburg 1863. S. 180. — Legouest, Traité de chirurgie d'armée 1863, p. 848. — A. Clemens, Beobachtungen über den Hospitalbrand. Würzburger med. Zeitschrift Bd. IV, Heft 5 u. 6, 1863. — Th. Pick, Epidemia of Hospital Gangrene at St. George's Hospital, Brit. med. Journal, March 5, 1863. — Goldsmith, A Report on Hospital Gangrene, Erysipelas and Pyaemia as observed in Ohio and Cumberland. Louisville, Bradley, Gilbert 1863. Pg. 94 in 8°. — Pittinos, American Journal of med. sciences 1853, July, p. 50. — Brinton, ibid. 279. — H. O. Crane, ibid. p. 56. — N. Pirogoff, Grundzüge der allg. Kriegschirurgie, Leipzig 1864, S. 1010. — E. Jackson, Amer. Journ. of med. sciences N. S. XCIII, p. 98—105, Jan. 1864. — W. Thomson, Cases of Hospital Gangrene treated in Douglas Hospital, Washington, ibid. April 1864. — Moses und Frank H. Hamilton in dems. Band p. 330 u. 566. — Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie II, S. 512. 1864. — J. H. Packard, On Hospital Gangrene and its efficient treatment. Amer. Journ. of med. sciences 1865. Jan. 114—120. — W. Kempster, ibid. April 1865, p. 351. — H. Fischer, Der Hospitalbrand, eine klinische Studie nach Beobachtungen im verflossenen Jahre. Annalen des Charitékrankenhauses in Berlin, XIII. Bd. 1. Heft, S. 8—228. 1865. — Ders., Centralblatt der med. Wissenschaften 1865. Nr. 15. — Uhde, Die Exarticulation im Ellenbogengelenke. Braunschweig 1865, p. 78. —

W. Roser, Zur Lehre von der septischen Vergiftung des Blutes. Archiv der Heilkunde. 7. Jahrg. 1866, S. 330. — J. Neudörfer, Handb. der Kriegschirurgie u. der Operationslehre, I. Bd. S. 262, ersch. 1867. — K. Fischer, Militärärztliche Skizzen aus Süddeutschland und Böhmen. Aarau 1867. — Nélaton, Eléments de pathologie chirurgicale, 2e édition, T. I, p. 189. Paris 1868. — Ed. Zeis, Ueber Hospitalbrand, Denkschrift der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden zur Feier ihres 50jähr. Bestehens etc. Dresden 1868. — C. Hueter, Pilzsporen in den Geweben und im Blute bei Gangraena diphtheritica, Centralbl. f. d. med. Wissenschaften Nr. 12. 1868. — C. Tommasi und C. Hueter, Ueber Diphtheritis, vorl. Mittheilung, ibid. Nr. 34, und C. Hueter, Nachträgliche Bemerkung über den Charakter der bei Diphtheritis vorkommenden niederen Organismen, ibid. Nr. 25. 1868. — Vergl. auch dieses Handb.: C. Thiersch, Abschn. über die feineren anatomischen Veränderungen nach Verwundung der Weichtheile, und: H. Fischer, Abschn. über die Verletzungen durch Kriegswaffen. — Joseph Jones, Observations upon gangrenous inflammation, based upon microscopical examinations of the disintegrating matters of the hospital gangrene. The New-York med. Record, July 15 1868, und Outline of observations on hospital gangrene as it manifested itself in the confederated armies during the American civil war 1861—65. New-Orleans journ. of med. sciene. 22. April 1869. — Lewandowski, Ein Beitrag zur Lehre vom Hospitalbrande. Deutsche Klinik 4. April Nr. 14 und 11. April Nr. 15. 1868. — P. Rit, Essay sur la pourriture d'hôpital. Thèse, Montpellier. — Ulmer, Aetiologie und Prophylaxis des Spitalbrandes. (Eine Preisschrift.) Wien 1869. Selbstverlag d. Verf. — W. Roser, Zur Verständigung über den Diphtheriebegriff. Archiv der Heilkunde, X. Jahrg. 2. Heft. S. 201. 1869. — Trendelenburg, Ueber die Contagiosität und locale Natur der Diphtheritis, Archiv f. klin. Chirurgie, X. Bd. 2. Heft. 1869. — W. Leigh, Cases of phagedaena. Lancet Oct. 16. 1869. — Duprez, Note sur quelques cas de pourriture d'hôpital traités à l'hôpital militaire de Gand. Archiv. médic. belg. Avril 1869. — Th. Billroth, Ueber die Beziehung der Rachendiphtherie zur Septhämie und Pyohämie. Wiener med. Wochenschrift Nr. 7, 8 u. 20. 1870. — Eisenschitz, Ueber Hospitalismus und über das Verhältniss von Diphtherie und Hospitalbrand. Wiener med. Wochenschrift Nr. 29. 1870. — J. Felix, Beiträge zur Kenntniss der epidemischen Diphtheritis. Wiener med. Wochenschrift Nr. 36. 1870. — E. Smart, On hospital gangrene, Lancet Vol. II. Oct. 1. u. 22. 1870. — Meyer, Vereinzelter Fall von Nosokomialgangrän. Deutsche Klinik Nr. 22. 1871. — König, Ueber Nosocomialgangrän. Virchow's Archiv 52. Bd. 3. Heft. 1871. — J. Heiberg, Beobachtungen über Hospitalbrand. Virchow's Archiv 53. Bd. 1. Heft. 1871. — C. Hueter, Ueber die chirurg. Behandlung der Wundfieber bei Schusswunden, Vortrag Nr. 22, in Sammlung klin. Vorträge von R. Volkmann. Leipzig 1871. — F. König, Ueber Hospitalbrand, Sammlung klin. Vorträge von R. Volkmann, Nr. 40. Leipzig 1872. — F. Steudener, Ueber pflanzliche Organismen als Krankheitserreger, Sammlung klin. Vorträge von R. Volkmann, Nr. 38. Leipzig 1872. — C. Hueter, Zur Aetiologie und Therapie der metastasirenden Pyämie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie I. Bd. 1. Heft. 1872. — A. Socin, Kriegschirurgische Erfahrungen, gesammelt in Carlsruhe 1870 und 71. Leipzig 1872. — M. Tribes, De la Complication diphtéroïde contagieuse des plaies, de sa nature et de son traitement. Paris, librairie de J. B. Baillière et fils. 1872. — Billroth, Chirurgische Klinik. Wien 1869—72, S. 29. — Bernhard Beck, Chirurgie der Schussverletzungen. Freiburg 1872. — M. Schüller, Kriegschirurgische Skizzen aus dem deutsch-französischen Kriege. Hannover 1871. — Kriegschirurgische Fragen u. Bemerkungen von Prof. A. Lücke. Bern 1871. — E. Graf, Die königl. Reserve-Lazarethe zu Düsseldorf während des Krieges 1870/71. Elberfeld 1872. — v. Nussbaum, Ueber Hospitalbrand, Archiv f. klin. Chirurgie. XVIII, 4, p. 706. — Lingen, Fälle von Nosocomialgangrän. Petersburger med. Zeitschrift V, I, p. 48, 1875. — Mosetig-Moorhof, Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden, chirurg. Abtheil. Wien 1874. — Ueber antiseptische Wundbehandlung von Prof. J. A. Estlander, Finska läkaresällsk. handl. XIX. 1878. — J. M. Batten, Ueber Hospitalbrand. Philadelph. med. and surg. Reports. XLV, 12, p. 315, 1881. — Karl Becker, Ein Fall von Hospitalbrand in der Privatpraxis. Inauguraldissertation. Erlangen 1881. — Fincke, Deutsche med. Wochenschrift IX, 47, 48. 1883. — Barker, Hospitalbrand in der Privatpraxis. Med. Times and Gaz. Aug. 9, p. 181. 1884. — Langenbuch, Kriegschirurgisches aus der Bulgarei. Deutsche med. Wochenschrift 12. Jahrg. 1886, S. 150. —

Behandlung:

Graefe, Ueber den Chlorkalk und dessen med. Anwendung. Berlin 1831. — J. Hoppe, Das Feuer als Heilmittel. Bd. I. Bonn 1847. — Fabien, De l'emploi du citron comme topique dans la gangrène traumatique et la pourriture d'hôpital. Revue médico-chirurg. de Paris. Oct. 1848. — Porta, Ueber eine neue Behandlung des Hospitalbrandes. Annali universali 1850. April. — Isambert, Gaz. médicale de Paris 1856. — Kraus, Das Krankenzerstreuungssystem als Schutzmittel bei Epidemien im Frieden und gegen die verheerenden Contagien im Kriege, nach den Erfahrungen im Feldzuge 1859. Wien 1861. p. 48. — Demeau et Corne, Sur la désinfection et le pansement des plaies. Comptes rendus de l'Académie des sciences. 18 Juillet 1859. — Jacqueminot, Emploi de la poudre de plâtre coaltaré dans le traitement de la pourriture d'hôpital. Ibid. Tome 50, p. 676. 1860. — Duleau, Remarques à l'occasion d'un mémoire de M. Jacqueminot etc. Ibid. p. 771. — Goldsmith, American Medical Times, March 1863 und Amer. Journ. of med. sc. N. S. Oct. 1863. — Hachenberg, Behandlung des Hospitalbrandes mit Terpentinöl. Gaz. méd. de Paris Nr. 33. 1863. — P. Pfeiffer, Hospital Gangrene treated with buttermilk. Amer. Journ. of med. sc. July 1864. — Schuh, Sitzungsberichte der k. k. Gesellsch. der Aerzte zu Wien den 10. März 1865. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde. März 1864. — M. Hern, Hospital Gangrene. Amer. Journ. of med. sc. January 281. 1866. — John Bligh, On the use of bromine in the treatment of hospital gangrene. Lancet August 29. 1868. — Netter, Pourriture d'hôpital traitée par le camphre en poudre. Gaz. des hôpitaux Nr. 26, 27, 28, 31, 37, 38, 40, 42, 49, 59 und 148. 1871. — Siehe auch Mosetig-Moorhof, Lücke, v. Nussbaum, Estlander, Becker, Fincke, Langenbuch, l. c. —



I. Klinisches Verhalten des Hospitalbrandes.

A. Einleitung. Allgemeine Charakterisirung der Krankheit.

Der Hospitalbrand ist ein örtlicher Zerstörungsprocess der Gewebe. Er ist eine Wundinfectionskrankheit, welche sich nach Fläche und Tiefe continuirlich weiter verbreitet, das ergriffene Gewebe in einer specifischen Weise entzündet und dann nekrotisirt und endlich die todte Substanz desselben, sowie die gesetzten Exsudate durch einen, wie es scheint, ebenfalls specifischen Zersetzungsprocess zu einem fauligen Detritus auflöst. Der Hospitalbrand zeigt in Geweben von gleichmässig derbem Gefüge, z. B. in der Cutis, die Neigung, sich nach allen Richtungen hin gleichmässig centripetal zu verbreiten. Ist eine Zone des Gewebes ergriffen und mortificirt, so wird inzwischen die concentrisch angrenzende Zone in bestimmter, ringsum wesentlich gleicher Breite ergriffen, entzündet, mortificirt, während nun die Krankheit auf die dritte Zone fortschreitet u. s. w., wie ein zündender Funken (um für den mit der Krankheit noch ganz unbekannten Leser einen bildlichen Vergleich heranzuziehen) von einem Punkte aus in immer weiter schreitenden, glimmenden Feuerkreisen ein Stück Zunder einäschert. Die runden Begrenzungen der Geschwüre, der dieselben umgebende livide, aussen dunkelrothe entzündete Hof kennzeichnen, wie wir unten genauer beschreiben werden, diese Art der Verbreitung in der Haut. Gelangt freilich die Krankheit in lockeres Gewebe, z. B. in das Zellgewebe unter der Cutis, zwischen den Muskelbäuchen, oder in das der Umgebung der Gefässe, so kann sie hier unverhältnissmässig raschere Fortschritte machen. Trotzdem kann man im Allgemeinen den Satz aufstellen, dass der Hospitalbrand nicht die Neigung zu diffuser, unregelmässiger Verbreitung und weithin dringender Verschleppung seiner Keime mit dem Saftstrom hat, wie wir sie bei den eitrigen und septischen Processen beobachten, vorausgesetzt, dass er nicht durch die ursprüngliche Infection gleich diffus verbreitet wurde oder sein Secret durch Verhaltung in das Gewebe eingepresst wurde. Auch lymphangitische oder lymphadenitische Verbreitung scheint selten oder gar nicht vorzukommen und noch weniger entstehen auf dem Wege der Blutbahn Metastasen, wie wir sie bei den eitrigen und pyämischen Processen kennen.

Die Reaction des Gewebes und namentlich die Entzündungsproducte sind beim Hospitalbrand eigenartig und weichen von denen bei eitrigen Infectionen wesentlich ab. Der Hospitalbrand übt auf das ergriffene Gewebe einen erheblichen entzündlichen Reiz aus, welcher mit dem scharfer chemischer Reizmittel — Canthariden, Säuren etc. — verglichen werden kann. Dieser Reiz veranlasst einmal einen mehr oder weniger intensiven Schmerz, welcher bei dem ersten Beginn der Krankheit ganz örtlich einsetzt und zeitig wie örtlich ein steter Begleiter der Krankheit ist. Er wird mit dem einer Aetzung oder eines Insectenstiches verglichen und bildete bei den schweren Formen der alten Zeit durch seine Stetigkeit das aufreibendste und unerträglichste Symptom der Krankheit. Weiter bedingte der Hospitalbrandprocess eine intensive, entzündliche Phlegmone des Gewebes, welche sich bis auf eine mehr oder weniger breite Zone von der Geschwürsfläche erstreckte. Endlich wird durch den Hospitalbrand eine, je nach der Intensität der Krankheit geringfügige bis sehr erhebliche Exsudation von Entzündungsproducten bewirkt. Diese letzteren haben am meisten dazu beigetragen, dass das klinische Bild der Krankheit den Augen unserer Vorfahren so sehr verschiedenartige Gestalten dargeboten hat. Ich will zur Erleichterung des Verständnisses von vornherein bemerken, dass die exsudirte Substanz mehr oder weniger bald dem schon erwähnten Zersetzungsprocess des Hospitalbrandes anheimfällt und durch ihn weiter verändert wird. An sich kann ja das Exsudat nicht so verschieden sein, da es nur aus den Gefässen stammen kann. Es besteht nicht aus Eiter, sondern ursprünglich aus Fibrin und aus seröser Flüssigkeit und beiden zusammen, mit mehr oder weniger reichlicher zelliger Beimischung. Heine hält die Fibrinausscheidung „die diphtheritische Infarsion“ für das erste Stadium der Krankheit und nimmt an, dass sie „bei jeder Form ohne Ausnahme vorkomme, wenn auch nur ganz vorübergehend und kaum angedeutet“. Ob nun bei den ganz geringen Krankheitsanfängen, die gelbliche Masse in den ersten linsengrossen Grübchen, ob ferner die grau-weisse, bräunliche bis schwarze, viscide oder mehr flüssige Absonderung, welche wir in den Formen mittlerer Intensität als Bedeckung der Geschwüre kennen lernen werden, in der That aus Fibrin hervorgehen, würde eine genaue Untersuchung in der Folge erst entscheiden müssen. In den schweren Fällen pflegt sich das Fibrin als derbe Haut aufzulagern und auch die Gewebe zu infiltriren. Diese „diphtheritischen Schichten“ können längere Zeit, ja wochenlang bestehen bleiben, ehe es zur Ulceration kommt. Sobald diese beginnt, wird die Membran entweder in zusammenhängenden Stücken abgelöst, oder sie zerfällt auf der Wundfläche und bedeckt diese als zäh-schleimige, käsige oder breiige Masse von verschiedenster Färbung, bedingt durch die Beimengung von Blutfarbstoff. Nussbaum berichtet: „die buntfarbigen Geschwüre sehen manchmal wie Metalldrusen aus.“ Ist dem Fibrin mehr seröse Flüssigkeit beigemengt, so lagert es sich als gelatinöse- oder eiweiss-ähnliche Masse in und auf die Gewebe. Je mehr der Hospitalbrand von vornherein den Gewebsgrund in grösserer Tiefe inficirt, desto mehr quillt dieser, durchsetzt mit fibrinös-serösem Exsudat, zu bedeutender Erhebung über die Wundfläche auf, desto rascher tritt dann aber auch Nekrotisirung und Zersetzung ein, so dass die

gequollene Masse eine graue oder braune bis schwarze, bald mehr fleischige, bald mehr schwammige Substanz darstellt, infiltrirt von Jauche und oft auch von Gasbläschen, — die Pulpa der Autoren. Das flüssige Exsudat ist bei den leichten Fällen in nur geringem Maass vorhanden. In den Fällen mit erheblicher, fibrinöser Ein- und Auflagerung verhindert oft die Fibrinschichte auf längere Zeit alle weitere Exsudation; die Wunde ist trocken; sobald aber die Ulceration und Lösung der Fibrinschichten beginnt, tritt dann auch die Absonderung des flüssigen Exsudates auf. Sie ist in den intensiven Fällen oft eine sehr abundante. Ihr mischen sich natürlich die Zersetzungsproducte bei. Sie wird meistens von den Alten als eine röthlich-braune, corrodirende, stinkende Jauche beschrieben.

Die Beimischung von Blut (rothen Blutkörperchen) zu dem Exsudat ist beim Hospitalbrand ein sehr häufiges und charakteristisches Vorkommniss und kann erhebliche Grade erreichen. Ich spreche hier zunächst nicht von der Arrosion grösserer Blutgefässe, sondern vom parenchymatösen Blutaustritt. Selbst in den leichtesten Formen und zwar oft als erstes Symptom treten kleine, rothe Pünktchen in den Granulationsflächen auf. In den Exsudatmembranen bei schwereren Formen finden sich blutige Streifen und Lagen. Oft sind die genannten, gequollenen Exsudatmassen mit Blut ganz durchtränkt, so dass sie aussehen wie Coagula. Beim Eintreten der Zersetzung verändert das Blut in verschiedener Weise seine Farbe. Im Anfange wird es durch Reduction ganz schwarz, dann bräunlich oder gelblich u. s. w. und trägt zu dem so verschiedenen Aussehen der Geschwürsflächen wesentlich bei.

Hat das Hospitalbrandgeschwür längere Zeit bestanden, so pflegt es nunmehr ein mehr gleichmässiges Bild darzubieten. Wenn der Hospitalbrand örtlich erloschen ist, so tritt eine gewöhnliche Phlegmone und Eiterung auf, durch welche die mortificirten Gewebstheile abgestossen und eine Granulationsfläche geschaffen wird.

B. Detaillirte Beschreibung der verschiedenen Formen des Hospitalbrandes.

Fast alle Autoren, welche die Krankheit bisher beschrieben haben, nahmen die Aufstellung verschiedener Formen zu Hilfe. Auch ich schliesse mich diesem Verfahren an, da ich eine solche Trennung in verschiedene Formen für zulässig halte, wenn man sich zuvor darüber verständigt, dass sie keine bestimmt abgegrenzten klinischen Gruppen, sondern — je nach dem Vorwalten gewisser Erscheinungen — nur Typen darstellen. Diese Formen gehen natürlicherweise ineinander über; es sind sogar verschiedene Combinationen der wesentlichsten Symptome möglich.

Delpech stellte zuerst verschiedene Formen auf, von denen zwei, die ulceröse und die pulpöse, allgemein adoptirt wurden und auch heute noch als Norm gelten. Im Laufe der Zeit sind zahlreiche verschiedene Arten unter verschiedenen, theils berechtigten, theils auf unwesentliche Merkmale gegründeten Gesichtspunkten aufgestellt worden. In Delpech's Beschreibung kommen die mittleren Fälle, wie sie die

späteren Beobachter vorwiegend sahen, zu kurz, vielleicht, weil gerade die schwerste aller Epidemien seiner Beschreibung zu Grunde liegt. Ferner können wir Delpech nicht völlig zugeben, dass sich seine Eintheilung in die ulceröse und pulpöse Form decke mit der in die leichteren und schwereren Formen. Das thut dagegen sehr vollständig v. Pitha's Eintheilung in oberflächliche und tiefe Formen der Krankheit. Ich schliesse mich diesem Princip im Allgemeinen an und reihe bei meiner Beschreibung in diese Scala die von den Autoren beschriebenen Formen ein, mit Berücksichtigung der besonderen Eigenthümlichkeiten. Einige nach ganz anderen Gesichtspunkten aufgestellte Formen werden danach eine separate Berücksichtigung finden.

Leichteste Fälle des Hospitalbrandes,

welche vor 10—15 Jahren von manchen Autoren mit dem Namen Wund- oder Granulationsdiphtheritis bezeichnet wurden.

Man fand dieselbe in der Friedenspraxis, wo ohne Zusammenhang mit Hospitalbrandepidemien sporadische Fälle auftraten. In den Jahren 1873—1879 haben wir diese Form in hiesigem Hospitale noch hin und wieder beobachtet. Anfangs kannte ich die eigentliche Natur dieser Erkrankung nicht, und bin erst von Herrn Professor König belehrt worden, dass es sich dabei in der That um minime Anfänge von wirklichem Hospitalbrand handelte. Kranke mit völlig gut granulirenden Wunden (welche damals mit Gummipapier und Watte verbunden wurden) klagten meist Morgens über Schmerz in der Wunde und hatten dann auch oft erhöhte Morgentemperatur. Wurde der Verband entfernt, so zeigten sich auf der Wunde eine Anzahl gelblich-bräunlicher stecknadelknopf- bis linsengrosser Flecken, die das Aussehen hatten, als wären sie mit entsprechender Deckfarbe aufgespritzt worden. Ausserdem fanden sich gleiche rothe Pünktchen. Weiter gehen aus dieser Zeit die Beobachtungen nicht, da der Krankheit stets sofort Einhalt gethan wurde.

Ulceröse Form des Hospitalbrandes.

(Nach Delpech's Beschreibung, grossentheils in wörtlicher Uebersetzung.)

„Die Krankheit kündigt sich durch einen Anfangs gelinden, aber bald heftiger werdenden Schmerz an, welcher eine oder mehrere Stellen einer bis dahin normal granulirenden und vernarbenden Wunde betrifft. Fast gleichzeitig bemerkt man an dem schmerzhaften Punkte eine leichte Aushöhlung, eine Art Alveole, ursprünglich nur klein, meist rund, von einem scharfen, erhabenen, regelmässigen Rande umgeben, dessen Farbe dunkler ist, als die der übrigen Wunde. Die Oberfläche dieses kleinen Grübchens bedeckt eine zähe, bräunliche Masse, welche man durch Waschen mit Wasser oder durch Reiben entfernen kann. Die nun zu Tage kommenden Granulationen haben statt der ursprünglichen halbkugelförmigen, eine conische Gestalt, sind viel dünner und

an ihrer Spitze blutig gefärbt, was nicht durch ein aufliegendes Coagulum, sondern durch eine Ekchymose im Gewebe veranlasst wird. Sehr bald aber tritt an die Stelle dieser punktförmigen Ekchymosen in den Kuppen der Granulationen Zerfall ein. Nicht selten zeigen sich auch die ersten Aufkeimungspunkte der Krankheit als kleine miliare weissliche Einlagerungen in die Granulationshügel (an Follicularabscesse erinnernd), welche dann einschmelzen und runde Geschwürchen hinterlassen. — Ist nur ein einziges Ulcerationscentrum, wie es oben beschrieben wurde, auf der Granulationsfläche vorhanden, so dehnen sich seine Grenzen, mehr oder weniger rasch aus, bis die ganze Wunde überzogen ist. Auch in die Tiefe dringt die Ulceration zerstörend ein und lässt von dem Gewebe nur jene sie bedeckende ichoröse Masse übrig. Begann die Affection mit mehreren Centren, so fliessen diese bald zusammen und die Verbreitung ist schneller als bei einem Centrum. Jedenfalls aber ist die Geschwindigkeit der Ausbreitung in den verschiedenen Fällen sehr verschieden. Begann die Krankheit mit einem Ulcerationspunkt, so kann sie eine Zeitlang auf einen umschriebenen Theil der Fläche beschränkt bleiben, während diese im Uebrigen durchaus unbehelligt bleibt. Auch die Ränder der Wunde schwellen nicht, sondern bleiben in guter Vernarbungsthätigkeit, bis sie von der Ulceration erreicht werden. Zuweilen macht diese ulceröse Form ausserordentlich langsame Fortschritte — und zwar oft bei Fällen von ausgedehnten Wunden, besonders bei solchen, wo therapeutische, zur völligen Tilgung ungenügende Eingriffe einen Stillstand bedingt hatten. Man kann in solchen Fällen auf der einen Seite die Vernarbung sich vollziehen sehen, während auf der anderen der Hospitalbrand fortschreitet."

In Bezug auf dieses Verhalten stimmen alle früheren Beobachter überein. In neuerer Zeit beobachtete ebenfalls Zeiss in zwei Epidemien fünf Fälle, bei denen Wunden zum Theil ergriffen waren, während davon scharf abgegrenzt die guten Granulationen unverändert fortbestanden. Dieser Zustand dauerte nicht etwa nur einige Tage, sondern meist Wochen, ja Monate lang, ehe eine Veränderung zum Besseren oder Schlechteren eintrat. Selten nur wurde in der Folge auch die gesunde Hälfte brandig; viel häufiger schritt der Brand in entgegengesetzter Richtung vorwärts.

„Oft aber befällt die ulceröse Form auch im ersten Anlauf die ganze Granulationsfläche, welche in toto schmerzhaft wird und nicht mehr Eiter, sondern eine ichoröse braune, zähe, blutstreifige Masse von einem eigenthümlichen nicht zu charakterisirenden Fäulnissgeruch absondert. Die Wunde dehnt sich mit mehr oder weniger Schnelligkeit nach jeder Richtung hin aus; sie bildet nun ein missfarbiges Geschwür, von welchem man mit dem Spatel einen grauen oder bräunlichen Schlamm abstreift. Darunter erscheint ein glatter, oder hie und da durch feine flottirende, nekrotische Fetzen sammetartiger Grund. Wo der Wundrand von der Ulceration erreicht wird, zeigen sich zunächst runde, wie von Zähnen ausgebissene Defecte. Eine solche ausgenagte Stelle reiht sich an die andere, bis der ganze Umkreis vollkommen zerfressen erscheint. Die angrenzende Haut zeigt eine livid rothe Zone, wird später etwas infiltrirt und schmerzhaft. Nun greift die Ulceration in der Mitte tiefer ein und namentlich wird die Haut weiter zerstört.

Jederzeit ist in dem ferneren Verlauf eine Aenderung des Bildes möglich. Der Process kann aufhören und gute Granulationen können sich bilden, andererseits kann auch plötzlich ein dicker grauer Ueberzug oder Unterminirungen in der Tiefe u. s. w. entstehen als Anfang schwererer Formen."

Diese klassische Beschreibung Delpech's lässt die Fälle der ulcerösen Form unberücksichtigt, welche mit einem Fibrinbelag verlaufen. Doch sind solche namentlich von den Autoren der späteren Zeit beschrieben. Unter anderen finden wir bei den von Fischer beobachteten Fällen derartige Beispiele, von denen ich eines folgen lasse.

„Eine wegen Kniettuberkulose gesetzte Moxe hatte 2½ Monate gut granulirt, als sich plötzlich viele erbsen- bis bohnengrosse Geschwüre auf der Granulationsfläche zeigten. Die Ränder dieser Geschwürchen waren scharf, wie gemeisselt, der Grund mit einer gelblich-grauen Membran wie überhaucht. In diesem Belage sah man wieder eine unzählige Menge kleiner Unebenheiten und Defecte, welche wie durch die feinen Zähne kleiner Thierchen hereingefressen schienen. Der zwischen diesen Geschwürchen liegende Theil des Geschwürsgrundes war gleichfalls sehr uneben und zeigte denselben gelblich-grauen Belag. Auch in den Rändern fanden sich diese Geschwürchen. . . Das Secret war sehr spärlich, wässerig. In den folgenden Tagen traten immer mehr solcher unebenen, zerfressenen Geschwürchen auf, dieselben confluirten und wurden zu grösseren, auch tieferen Defecten. So wurde das Geschwür allmählig grösser und tiefer. . . Vom 9. Tage an entstanden keine neuen Geschwüre mehr. Heilung am 14. Tage."

König giebt von solchen in den Berliner Barackenlazarethen 1870—1871 beobachteten Fällen folgende Beschreibung:

„Die Wunde, welche bis dahin ausgezeichnete rothe Granulationen zeigte, bedeckte sich mit einem Anfangs mehr grau-weisslichen, glänzenden, später gelblichen Belag, welcher sich meistens nicht ohne Blutung von den Granulationen abziehen liess. Nachdem der Belag zerfallen war, zeigten sich an den Stellen, welchen er angehaftet hatte, grössere oder kleinere scharfrandige Ulcerationen in den Granulationen. Fast immer gingen dann diese Ulcerationen auf die narbigen Ränder über und auch diese fielen der ulcerösen Zerstörung anheim."

Noch eine weitere Erscheinungsweise der beginnenden ulcerösen Form ist Delpech's Beschreibung hinzuzufügen: Eine fibrinös-seröse Exsudation bläht die Granulationen und auch die schon gebildete frische Narbe zu sulzigen, trüblich-glasigen Massen mit Hämorrhagien auf. Die Aufquellungen zerschmelzen dann in ihrem Centrum und hinterlassen rundliche Geschwüre. Auch von dieser Form giebt König ein treffendes Bild: „Die Krankheit wurde eingeleitet durch herdweises Auftreten von Apoplexien in den gequollenen, getrübten Granulationen. Die Apoplexien waren nur von kurzem Bestande; sehr bald zerfielen diese Stellen in einen gelblichen Brei, oder es bildete sich ein wirklicher kleiner Abscess innerhalb der Granulationen. Bei dieser und den vorigen Affectionen waren die Effecte die gleichen. An Stelle der zerfallenen Granulationen zeigte sich eine tiefe, speckig aussehende, einem weichen Schanker vergleichbare, meist rundliche, zuweilen von auffallend serpiginösen Linien begrenzte Ausbuchtung der Granulationen, welche entweder spontan heilte oder periphere Fortschritte machte." Die beiden eben beschriebenen Formen konnten zuweilen als stationär beobachtet werden, meist gingen sie in die tiefe, das Gewebe zerstörende Form über. Sie wurden auch vorwiegend beobachtet als leichtere Recidive der bösartigeren (pulpösen) Form.

Uebergänge zu den schweren und tiefer greifenden Formen des Hospitalbrandes.

Solche Uebergangsformen sind in den mittelschweren und leichteren Epidemien in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts zahlreich vorgekommen. Wie schon Delpech bei Beschreibung der ulcerösen Form erwähnt, können leichtere Formen jederzeit in schwerere übergehen. Groh sagt, dass er mit der Bezeichnung „ulceröse" und „pulpöse" Form oft ins Gedränge gerathen sei. Wenn auch anfangs nur eine dünne Exsudatschichte bestanden und nur bei einem Fall eine seichte Zerstörung hervorgerufen habe, so sei sie zuweilen bald so mächtig geworden, dass er genöthigt worden sei, seinen früheren Ausspruch zurückzunehmen und die Bezeichnung „pulpöse Form" anzunehmen. Auch Fischer fand beide Formen selten ganz rein, meistens mit den anderen verbunden: in dem Grunde die „pulpöse", an den Rändern die „ulceröse" Form. Fischer stellt demnach eine pulpös-ulceröse Form auf.

Schwerere und tiefer greifende Formen des Hospitalbrandes.

Die pulpöse Form Delpech's begreift allerdings im Wesentlichen diese schwereren Krankheitsformen tiefer dringender Infection in sich. Nur im Detail der Beschreibung Delpech's decken sich diese nicht völlig mit ersterer.

Es gehören nämlich zum Zustandekommen erheblicher Exsudationen zwei Factoren. Der eine ist der intensive Reiz einer schwereren Erkrankung einer tiefer dringenden Infection. Der zweite ist ein geeigneter blut- und saftreicher Geschwürsboden. Es können also schwere Formen des Hospitalbrandes auf sehr gefässarmen Geweben — Fascien, Sehnen etc. — rasche brandige Zerstörungen anrichten und rapide fortschreiten ohne erhebliche Exsudation, während viel mildere Erkrankungen auf blutreichem Boden bedeutende Ausscheidungen veranlassen. König's schablonenfreie Beschreibung der tiefer dringenden Hospitalbrandwunden belehrt uns hierüber am besten.

„Diese schweren Erkrankungen begannen sofort mit tief gehender Nekrose der Gewebe, so dass man schon nach 24 Stunden eine erheblich vergrösserte Wunde vor sich hatte, bei welcher nicht nur das Granulationsgewebe, sondern auch in der Tiefen- und Flächenausdehnung die ausgebildeten Gewebe der Nekrose anheimgefallen waren. Das Aussehen der Wundfläche selbst richtete sich in diesen Fällen wesentlich nach der Beschaffenheit der betroffenen Theile. Lagen die Granulationen . . . auf weichen Theilen . . . so sahen die Theile meist glänzend grau, gequollen ödematös aus und zerfielen dann bald zu einem gelben, schmierigen Brei. Lagen die Granulationen auf härteren, weniger wasserreichen Geweben — Fascien, Sehnen, Knochenhaut —, so quollen diese selbst nur ein wenig blasig auf; sie zerfielen dann und bildeten einen puriformen Beleg auf den darunter liegenden in brandigen Fetzen sich ablösenden Geweben." Auch frühere Beob-

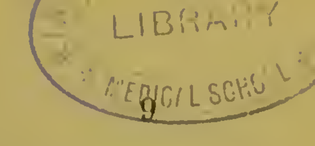
achter erwähnen diese Fälle tiefer greifender Nekrotisirung ohne viel Exsudat. Jobert fasste sie sogar in einer besonderen (seiner dritten) Form, nämlich der „forme par ramollissement“ zusammen. Es sollen bei dieser nur graue, erweichte Flecken auf der Wunde entstehen, in deren Gebiet das Gewebe gänzlich zerstört wird.

Auf der anderen Seite ist nicht zu bezweifeln, dass umgekehrt besonderer Blut- und Saftreichthum der Gewebe, namentlich im lockeren Bindegewebe zwischen blutreichen Theilen zu erheblichen Abscheidungen selbst bei geringem Reiz und geringer Tiefe der Krankheit Veranlassung gegeben haben. Die früheren Autoren sind offenbar auf Delpech's Beschreibung hin darin zu weit gegangen, alle dickeren, breiigen, häutigen, gelatinösen, käsigen, die Hospitalbrandwunde bedeckenden Exsudations- und Zerfallsproducte ohne Unterschied der ganz schweren Hospitalbrandinfiltration zuzurechnen. Sehr häufig war dies eine Täuschung. Wenn jene Belege sich abstiessen, fanden sich nur geringfügige Veränderungen und Zerstörungen des Wundbodens vor.

Die ersten Beschreibungen des Hospitalbrandes von Pouteau und Dussaussoy betreffen die tieferen Formen, welche in kurzer, anschaulicher Darstellung charakterisirt werden. Diese Autoren kannten nur solche Formen, liessen wenigstens nur solche als Hospitalbrand gelten. Ich lasse ziemlich wörtlich die viel genauere Beschreibung Delpech's folgen, welche dem Leser in klassischer Beschreibung ein genaues Bild von der Majorität der Fälle entwirft, wie sie sich bei damaliger Hygieine und Behandlung gestalteten.

Delpech's Beschreibung der Gangraena nosocomialis pulposa.

„Auch diese Form kann auf einmal die ganze granulirende Oberfläche befallen oder aber sich im Anfang auf einen oder mehrere isolirte Punkte beschränken; allein im letzteren Fall verbreitet sich die Affection doch secundär mit grösserer oder geringerer Geschwindigkeit auf den ganzen Rest der Wunde. Die ersten Erscheinungen sind Schmerzen und Veränderungen in der Farbe der Granulationen, welche einen bis zwei Tage lang einen leicht violetten Farbenton annehmen. Bald bedeckt ein halb durchsichtiger Schleier dieselben und entzieht sie immer mehr dem Auge. Diese weissliche Auflagerung, die der Nichtkundige für eine eitrige Materie halten möchte, lässt sich durch fortgesetztes Reiben nicht entfernen. Gelingt es hiedurch, dieselbe an einzelnen Stellen zu lösen, so bildet sie flottirende Fetzen, von denen aus man dann die Auflagerung von der ganzen Wunde abziehen kann. Sie stellt nun eine ganz dünne Pseudomembran dar, halb durchsichtig, den Granulationen, denen sie in allen Configurationen der Wunde sich anpasst, anhaftend. Sie ist von grösserer oder geringerer Consistenz, bald beim geringsten Zug zerreissend, bald fest genug, um sich mit einiger Leichtigkeit ablösen zu lassen. Unter ihr zeigen die Granulationen die oben S. 4 beschriebene Beschaffenheit und sind blutig durch die Abziehung der Membran. So lange der Belag die Wunde bedeckt, liefert sie fast keine Absonderung; sie ist schmerzhaft, doch ist der Contact kaum empfindlich. Die Membran wird dann dicker, schliesst sich weniger genau dem Niveau der Wunde an und lässt Formen und



Farbe der Granulationen nicht mehr erkennen. Zu dieser Zeit — und das pflegt am zehnten oder zwölften Tage, zuweilen auch viel später zu sein — wird die Wunde schmerzhafter, ihre Ränder werden braun und leicht teigig. Die weissliche Oberfläche der ergriffenen Stelle wird opak, grau und teigig; man sagt sich, dass die Membran, nachdem sie eine gewisse, sehr erhebliche Dicke erreicht hat, untergeht, sich auflöst, der Fäulniss verfällt. Am besten kann man den ersten Grad der Zersetzung vergleichen mit dem ersten Zerfall der scrophulösen Tuberkeln, abgesehen von der Farbe, welche beim Hospitalbrand viel grauer ist. Alsdann stellt sich auch die Absonderung wieder ein. Sie quillt aus der pulpösen Masse und ist weit vom Charakter des Eiters entfernt. Sie ist ichorös, fötide, den der Krankheit eigenen Geruch ausströmend. Der locale Process vergrössert sich, selbst wenn es scheint, als bliebe er stehen. Durch das Einsinken der pulpösen Masse, welches man durch Druck bewerkstelligen kann, lässt sich über ihre Dicke urtheilen, und durch diesen Versuch kann man sich überzeugen, dass sie sich täglich in die Tiefe ausbreitet. Während die Masse so der Dicke nach anwächst, zerfällt sie an der Oberfläche. Sie wird hier täglich weicher, gelblicher, eiterähnlicher, liefert sehr ausgiebige Flüssigkeitsmengen, welche prompt die Verbände durchnässen und von unerträglichem Gestank sind. Aber die Massen stossen sich nicht ab, sondern hängen fest an der Unterlage, die sie ganz verdecken." Es sei bemerkt, dass intercurrent doch ab und an die Schichten abgestossen werden können. Tribes z. B. berichtet: „Zuweilen stösst sich die Oberfläche ab mit Hinterlassung eines ungleichen, harten, blutenden Grundes, doch nur auf kurze Zeit. Es entsteht eine neue membranöse Exsudation. Dabei aber gewinnt der moleculare Zerfall des lebenden Gewebes an Tiefe." Delpech fährt fort: „In der Nähe unterscheidet man in dieser Masse Blutstreifen, welche in ihrer Dicke verborgen verlaufen und die man nur bei halb durchsichtiger Beschaffenheit der Oberfläche einmal zu sehen bekommt. Der Anblick der pulpösen Masse macht den Eindruck eines dicken Eiters, den man versucht ist wegzuwischen; doch haben Versuche derart nur den Effect, die Masse etwas zu verschieben, ohne sie von der Unterlage zu entfernen."

Zur Vervollständigung obiger Beschreibung schliesse ich noch die v. Pitha's von den schwersten Fällen an. „Den Grund, die Ränder, die Umgebung des Geschwüres, ja das ganze Glied, auf dem dasselbe sass, sieht man plötzlich anschwellen und das ganze Geschwür mit ausserordentlicher Schnelligkeit zunehmen, während sich sein Grund durch Aufquellung und Blähung der lividen Granulationen immer mehr erhöhte und wölbte. Auf diese Weise war die granulirende Fläche binnen einigen Tagen zu einer 5, 10, 15 Linien dicken, schmutzig-grauen, schwammigen Masse aufgequollen und von lividen, violett-rothen, im höchsten Grade empfindlichen, aufgeworfenen Rändern eingefasst, deren zackige Ausbuchtungen sich fortwährend erweiterten. Weit verbreitetes Oedem, glänzende Spannung und livid-erysipelatöse Röthung der Haut in Umgebung des Geschwüres, Schwellung der nächstliegenden Saugaderdrüsen deuteten die Fortschritte der tiefen Jauchinfiltration an, während die äussere Secretion verzögert erschien. Ein bleigrauer oder eisenschwarzer membranöser Ueberzug der wuchernden Basis des Geschwüres behinderte dessen Absonderung. Diese dem Geschwür zäh

anhängende Membran wurde oberflächlich immer trockener, die ganze Masse täglich schwärzer, weicher und endlich zu einem schwarz-grauen zähen Brei von sehr üblem Geruch umgewandelt, der sich allmählig löste, in fetzigen Stücken abstiess, sodann auf Kosten der unterliegenden Gewebe neu hervorwucherte, abermals zerfiel und so fort, bis entweder der Tod die Scene schloss oder der Process sich erschöpfte. Jetzt erst wurden die von ihm angestellten Verwüstungen ersichtlich. Zerstörte Fascien, entblösste, entfärbte, macerirte Muskeln, Sehnen, Gelenkbänder, Gefässe und Nervenstämme, ja selbst entblösste und abgestossene Knochen, tiefe, grosse Eiter-(?) Gänge zwischen den übergebliebenen Organen lagen nun vor und bedrohten jedes für sich, um so mehr alle zusammen genommen das Leben oder wenigstens das betroffene Glied. Zuweilen indessen überraschte uns die verhältnissmässige Geringfügigkeit des Substanzverlustes und, zumal im Verlaufe der Heilung, die Schnelligkeit seiner Verkleinerung."

Im Sinne der letzten Bemerkung v. Pitha's, doch wohl über das Richtige hinausschiessend, behauptet Ch. Racle, dass der Hospitalbrand, von dem er gerade die häutigen und gelatinösen Formen neben ulcerösen beobachtete und beschrieb, keinen oder geringen Substanzverlust bewirke. Er sagt ferner, er habe so oft gesehen, dass anscheinend die schwersten Veränderungen vorlagen und später nicht einmal eine Narbe nachblieb, und sei daher sehr zurückhaltend mit seinem Urtheil geworden. Geschwüre, welche sehr tief zu sein schienen, heilten leicht und ohne Narbe, so dass das Uebel viel grösser erscheine als es in Wirklichkeit sei.

Obige Beschreibungen Delpech's und v. Pitha's geben ein ziemlich vollständiges Bild, dem aus den Erfahrungen späterer Beobachter noch folgendes hinzuzufügen ist.

Besprechen wir zunächst diejenigen Beobachtungen, welche das **Exsudat** betreffen.

Die Aufstellung albuminöser und gelatinöser Formen ist schon erwähnt worden. Jobert nahm, wie uns in einer Abhandlung: „Revue du service chirurgical de M. Jobert" von seinem Assistenten Rozé berichtet wird, ausser der ulcerösen und der oben besprochenen Form durch Erweichung die albuminöse Form an; letztere zerfällt in die eigentliche, sogenannte albuminöse, in die mit Auflagerung derber Häute und in die wirklich pulpöse Form. Die eigentlich albuminöse Form beschreibt er im einzelnen Falle folgendermassen. „Die Wunde ist ganz bedeckt durch eine erhebliche Masse fungöser Granulationen von einem trüben Grau. Sie sind aufgeblüht, weich, zitternd und erheben sich mindestens 1/2 cm über die Wundränder."

Ch. Racle beschreibt zwei Zustände der häutigen Form des Hospitalbrandes. In dem ersten derselben bedeckt sich die Wundfläche mit einer unzweifelhaft diphtheritischen Haut. Sie ist gelblich-weiss, weich, käsig, leicht zu zerreissen und zu entfernen, alsdann eine blutige Oberfläche hinterlassend. Sie fällt nicht in Lappen ab, sondern unbemerkt als Detritus, welcher sich den stets reichlichen flüssigen Absonderungen beimischt. . .

Der zweite ganz eigenthümliche Zustand des häutigen Hospitalbrandes ist, wie Racle annimmt, vor ihm nicht beschrieben worden. Er besteht in Entwicklung dicker, aufgeblähter Massen auf dem Wundboden, welche völlig transparent sind und das Ansehen einer zitternden

Gelée haben. Dies sind offenbar Theile des Zellgewebes, aufgebläht von albuminöser, gelatinöser, aus der kranken Oberfläche ausgetretener Absonderung. Racle sah diesen Zustand fast nur auf wirklichen Wunden bei sehr reichlicher flüssiger Absonderung, welche offenbar zur Entstehung desselben beiträgt. Diese gelatinöse Form kommt selten allein vor, sondern stellenweise neben anderen Formen in derselben Wunde. Krankengeschichten Racle's erwähnen das Auftreten des gelatinösen Exsudates nach Application des Glüheisens. Im Uebrigen scheint die Besonderheit dieser Form mehr in einer zufälligen Beschaffenheit des Exsudates als in wesentlichen Verhältnissen begründet gewesen zu sein. Auch Legouest beobachtete die gelatinöse Form oft im Orientkriege: „Anstatt einer wirklichen über die Wunde ausgebreiteten Fibrinmembran traten dicke Lagen einer Materie auf, welche oft enorme colloide Vegetationen bildeten. Sie sind etwas durchsichtig, nähern sich mehr der gelatinösen als der teigigen Consistenz. Sie sind ‚opalin' und mit braunen, von interstitiellen Blutaustritten zurückbleibenden Flecken durchsetzt. Diese Massen stossen sich zuweilen en bloc ab, meistens in kleinen Portionen entweder in ganzer Dicke oder nur schichtweise. Vermuthlich gehören vereinzeltstehende Beobachtungen Tourraine's, welche er als granitähnliche Form des Hospitalbrandes beschreibt, hieher. Er sah in 2 Fällen eine weinhefenrothe Masse von der Grösse eines Taubeneies, fast wie das Gewebe der Leber, auf dem Geschwürsgrunde sich bilden. Sie bestand aus einem perlmutterartigen Gewebe von unregelmässig polygonalen Körpern, deren jeder ein rothes hirsekorngrosses Körnchen enthielt. Wurde die Masse zerstört, so erzeugte sie sich von Neuem, die Kranken starben.

Zur Beschreibung der eigentlichen **Pulpa** möge hinzugefügt werden, dass sie zuweilen von Gasblasen, die sie durchdringen, knistert, dass sie an ihrer Oberfläche in braunrothe, mürbe Schorfe, welche sich absondern und durch neue ersetzt werden, auftrocknen kann. Sie wird vielfach mit faulendem fötalen Gehirn verglichen und in der Farbe als röthlich, braun, dunkelbraun, grün bis schwarz beschrieben.

Die **flüssige Absonderung**, welche nach Zerfall der Fibrinschichten beginnt, ist je nach der Intensität der Krankheit in sehr verschiedener Menge vorhanden. Sie wird als citrongelb, trüblich, auch braun bezeichnet; offenbar rührt die dunkle Farbe von Blutbestandtheilen her; die der faulenden Pulpa entströmende Absonderung wird als dunkle, scharf ätzende, alkalische, nach Anderen sauer reagirende Fauljauche beschrieben. Bei schweren Fällen ist sie in späteren Stadien oft sehr reichlich. v. Pitha erzählt: „Wie gross auch die infiltrirte oder unterminirte Fläche war, immer schien sie ungenügend, um die grosse Quantität der ausströmenden Jauche zu erklären. . . Die Jauche strömt in solchen Fällen wie aus einer unerschöpflichen Quelle."

Ueber das Aussehen des **Geschwürbodens** ist Folgendes hinzuzufügen. Nach Abreibung der Fibrinmembranen oder nach dem Zerfall der Granulationen zeigt sich der Wundboden als glatt, derb infiltrirt, lividroth, leicht blutend, sehr empfindlich, sofern er nicht durch adhärente, bräunliche, nekrotische Gewebsfetzen oder andere derbere Nekrosen bedeckt ist. v. Pitha giebt an, dass nach Abstreifen der sumpfigen Pulpa ein dunkelrother, glatter, nackter Grund zum Vorschein komme, dessen locale Hyperämie leicht Blutung erzeuge.

Der **Rand des Hospitalbrandgeschwüres** verhält sich sehr verschiedenartig. Sobald ihn der Zerfall erreicht, und an der Stelle, wo dies geschieht, entzündet er sich und verfällt meist rasch der hospitalbrandigen Zerstörung. Je nachdem diese von einem oder mehrfachen oder sehr zahlreichen Centren ausgeht, entstehen runde, kleeblattförmige, mehrfach ausgebuchtete Formen bis zu den Conturen, welche von Mäusezähnchen ausgenagt zu sein scheinen. Auf jeden Fall wird die Haut in der Nachbarschaft, sobald der Rand ergriffen ist, geröthet, so dass das Ulcus in all seinen Configurationen von einem purpurrothen Saume umzogen wird, dessen Breite durch die Intensität der Zerstörung bestimmt ist. Bei der ulcerösen Form ist er nur schmal, bei der pulpösen meist viel breiter und dunkler, ausserdem ist die Haut mehr oder weniger infiltrirt und bei Berührung sehr schmerzhaft. Ist der Gewebszerfall am Hautrand selbst erheblich, so umkreist die Wunde zunächst die bräunlich-graue Zone der zerfallenden Haut; daran schliesst sich ein äusserst empfindlicher, dunkelvioletter Saum, welcher von dem breiteren, rothen begrenzt ist. Brugmans beobachtete einen dunkelrothen Kreis, welcher sich in einiger Entfernung von der Wunde bildete und in parallelen Streifen mehr und mehr verbreiterte; der Grenzring blutete bei der geringsten Berührung. Hennen erwähnt einer Blasenbildung auf der entzündeten Haut rings um die Wunde (siehe folgendes Citat), doch dürfte vielleicht ein rasches subcutanes Fortkriechen des Processes dieser Erscheinung zu Grunde liegen. Nicht selten infiltrirt sich gerade der Rand des Geschwüres und namentlich das Subcutangewebe unter demselben mit serös-fibrinösem Exsudat. Der Rand wird dadurch in sich verdickt, starr und emporgehoben; das Ulcus erscheint sehr vertieft und bekommt scharf abgeschnittene Ränder. Die mechanischen Verhältnisse können sogar veranlassen, dass der Rand ringsum seitlich abgedrängt, ja nach aussen umgekehrt wird, wodurch die Wunde ein tassenköpfchen- oder becherförmiges (cuplike) Aussehen erhält. Hennen giebt folgende Beschreibung: „Die Wunde wird plötzlich geschwellt, schmerzhaft, verliert ihr blühendes Ansehen und bekommt einen trockenen, glatten Ueberzug. Dann nimmt die umliegende Haut eine hochrothe Färbung an, welche bald dunkler, dann bläulich und zuletzt schwarz wird, und Tendenz zu Blasenbildung hat, während der übrige Theil des Gliedes zu Oedem neigt. Alle diese drohenden Erscheinungen bildeten sich in 24 Stunden aus. Die sich vergrössernde becherähnliche Höhlung füllt sich sogar bis über die Ränder hinaus. Die erysipelatöse, livide Röthe ringsum mit Neigung zur Blasenbildung greift um sich. . .“ Thomson's Beschreibung (Washington 1862) entspricht dem Durchschnitt der Beobachtungen. Er sah den steil aufgerichteten, verdickten und evertirten Rand zunächst von einer schmalen Linie livider Röthe eingefasst, welche eine breite Zone purpurrother Congestionen begrenzte; diese verlor sich schliesslich in eine bronzefarbene Schattirung.

Hämorrhagische Form des Hospitalbrandes.

Schon bei der Charakterisirung der Krankheit und ferner bei den beschriebenen Formen mussten wir auf die derselben eigene Tendenz zu

Hämorrhagien aufmerksam machen. Diese begleiteten, wie wir sahen, in Form kleinster, rother, runder Fleckchen die minimsten Anfänge; bildeten dann „die blutstreifigen Massen“ zwischen den rahmartigen Secreten, die Apoplexien in den gequollenen Granulationen, die schwarze Durchtränkung der pulpösen Massen. Ist es erlaubt, hier auf die Frage nach der Ursache dieser Tendenz einzugehen, so möchte vielleicht das Verhalten der grossen Gefässe, welches wir später beschreiben werden, einen positiven Anhalt dafür geben. Wir werden sehen, dass grosse Venen und Arterien nicht blos in unmittelbarer Nachbarschaft, sondern zuweilen mitten in Hospitalbrandgeschwüren, fast ganz entblösst, umspült von der Jauche, liegen können, ohne dass Thrombose in ihnen eintritt. Ja, es wird sich ergeben, dass die Gefässwandungen dem Brande verfallen und in der Ausdehnung von mehreren Centimetern absterben können, ohne dass Thrombose in dem Gefässe auftritt. Hat in der That aber der Hospitalbrandprocess so wenig die Eigenschaft, selbst in unmittelbarer Nähe Blutgerinnung herbeizuführen, so ist das Auftreten blutiger Extravasation in doppelter Weise erklärbar. Zunächst und vorwiegend wird dieselbe durch Arrosion von Capillaren und kleineren Gefässen entstehen. Sodann aber können die erwähnten rothen Flecken, Lagen, Streifen etc. auch einer hämorrhagischen Entzündung ihr Dasein verdanken, mit Diapedese rother Blutkörperchen innerhalb der Zone eines hochgradig entzündlich gereizten Capillarsystems, welche desto näher an die Grenze des intensivsten Reizes herantreten kann, je weniger dadurch die Gerinnung des Blutes befördert wird. Auch die grosse Neigung zur Blutung bei Berührung dürfte sich aus letzterer Betrachtung ergeben. Abgesehen von dieser allgemeinen Tendenz giebt es nun aber Fälle, in denen die Neigung zum Blutaustritt ganz besonders vorherrschend ist, so dass zahlreiche Autoren eine besondere Form, die hämorrhagische, aufgestellt haben. Sie ist Delpech's dritte Form und eigentlich nur eine Varietät der pulpösen.

„Man sieht bei ihr alle Phänomene der Bildung der Fibrinmembran und der daraus entstehenden pulpösen Masse, doch sind die ergriffenen Stellen von Blut durchtränkt, wie ekchymosirt. In der Nähe betrachtet, scheint es, als ob die unteren Theile geblutet hätten und das Blut die sie bedeckenden pulpösen Lagen durchdrungen habe. Es ist um so wichtiger, diese Form zu kennen, als beim ersten Anblick eine Verwechslung mit einer Blutung, welche durch Gerinnselbildung im Bindegewebe zum Stehen gekommen ist, wohl denkbar wäre. Uebrigens kann diese Form auch in einzelnen isolirten Punkten einer granulirenden Wundfläche auftreten. Man sieht dann mehrfache mit Blut unterlaufene, fleckige, genau umschriebene Punkte, die sich allmählig ausdehnen und durch ihre tägliche Vergrösserung zusammenfliessen, bis sie die ganze Wunde überziehen. Ehe dies geschehen ist, zeigen auch die noch nicht ergriffenen Partien der Granulationsfläche ein eigenthümliches Verhalten. Auch sie sind viel tiefer roth gefärbt und bluten leicht, so dass dem abgesonderten Eiter stets Blut beigemischt ist. Der Schmerz ist über die ganze Fläche verbreitet, die Affection greift tiefer und schreitet rascher fort als bei den beiden anderen Formen. Wir haben z. B. in einem ähnlichen Falle den grossen Gesässmuskel völlig zerstört werden, einen Fuss, eine Hand mit furchtbarer Schnelligkeit alles Fleisches be-

raubt werden sehen." Auch Demme beschreibt Fälle der hämorrhagischen Form aus dem italienischen Kriege, doch supponirt er bei zwei derselben ein scorbutisches Leiden. Bei drei Fällen fiel die schwarzbraune Färbung des pulpösen Ueberzuges mit einer fieberhaften Eruption, einer Roseola, resp. Ekthyma purpurea, zusammen. Neudörfer beschreibt die Gangraena sanguinolenta als die charakteristischste Form des Hospitalbrandes. Sie bildet nach Neudörfer eine schwarz-braune Masse von der Consistenz und Farbe eines recht dicken Zwetschenmuses, welche das Niveau des Wundrandes schnell überragt und den Eindruck macht, als ob sie durch Gährung sich so hoch erhoben hätte. In der That ist sie auch sehr stark gashaltig, verbreitet einen penetranten, durch nichts zu beseitigenden Geruch. Die schwarz-braune Masse besteht aus Gewebsdetritus in Verbindung mit faulendem, zersetztem Blut, welches aus den erweichten Capillaren der Tiefe hervorgeht.

In etwas abweichender Weise beschreibt Prof. Groh eine hämorrhagische Form des Hospitalbrandes: „Nicht selten begann die Affection mit kleinen Blutungen in die granulirende Schichte, wodurch dann verschieden grosse halbkugelförmige, fluctuirende, blau-rothe Geschwülste entstanden. Grössere, sich selbst überlassene Blutgeschwülste platzten und entleerten tropfenweise ihren Inhalt, worauf die Blutung stand. Kleinere wurden gänzlich losgestossen ohne eine Blutung nach aussen. In beiden Fällen jedoch war dann die hospitalbrandige Exsudation die nächste Folge, welche sich von diesen Punkten aus schnell über den ganzen Geschwürsgrund verbreitete und ebenso rasch jauchig zerfiel. Einige Male wurde Groh wegen Blutung zu solchen Kranken gerufen. Es war der ganze Grund erhoben, bedeutend vergrössert, schwarz-grau, aus einer Oeffnung strömte Blut . . . und doch war es nichts als ein grösseres, rasch entstandenes Extravasat in die laxen Granulationen. . . Die Blutung kam gewöhnlich ohne alle Veranlassung; nur in wenigen Fällen liess sich eine mechanische Beleidigung der Wunde constatiren."

Sehr ähnlich beschreibt Pirogoff eine von ihm hämorrhagisch-scorbutisch genannte Form, welche bei scorbutischen Kranken vorkomme, selbst wenn der Scorbut nicht deutlich ausgeprägt sei, sondern nur aus dem eigenthümlichen Habitus erkannt werde. „Unter den Augen des Arztes entwickelt sich oft ein blutig-fungöses Aussehen der Wunde. Beim Verbinden heben sich auf einer noch ziemlich reinen, nur leicht blutenden Wundfläche, nachdem sie einige Zeit der Luft ausgesetzt war, mit einem Male einige Granulationen auf; in wenig Minuten sah ich dadurch eine taubeneigrosse Erhabenheit entstehen, die einer rundlichen mit flüssigem Blut gefüllten Blase glich. Zuweilen zeigten sich mehrere Blasen und gaben der Wunde das Aussehen des Fungus haemadotes; endlich zerplatzten sie und das dunkle Blut spritzte fontänenartig heraus. Nimmt man diese lockeren Excrescenzen ab, so schiessen bald neue hervor. Die Wunde bleibt nicht lange in diesem Zustande, sondern bekommt das schmutzige Aussehen des Hospitalbrandgeschwüres im weiteren Verlaufe."

Solche in Blasen unter einer Granulationsschicht auftretende Blutungen sind auch bei völlig aseptisch gehaltenen Granulationsflächen jedem praktischen Chirurgen bekannt. Sie kommen bei anämi-

schen, elenden Subjecten häufig genug vor, namentlich mit grossen Granulationsoberflächen, schlaffen Granulationen und malacischer Verbindungsschicht derselben mit dem Grunde, auch ohne dass ein Insult der Granulationen vorliegt. Immerhin ist die Erscheinung als Anfang des Hospitalbrandes bemerkenswerth genug.

Chronische Form des Hospitalbrandes.

Delpech führt uns in seiner vierten Form den Hospitalbrand in sehr chronischer Gestalt vor. Er beobachtete derartige Fälle beim Abnehmen und Verschwinden der Epidemie. „Die eiternde Wunde wird blass, angeschwollen, hart, beinahe trocken, umgeben von nur schmalen, rothen Rändern. Die schon geheilten Narben werden zum Theil rissig, und die daraus entstehenden Ulcerationen sind erheblich mehr entzündet als das Uebrige. Der plötzliche Uebergang einiger dieser Wunden in offenbaren Hospitalbrand, ihre Heilbarkeit durch dieselben Mittel, welche den Hospitalbrand tilgen, machen uns geneigt, zu glauben, dass es sich um eine leichte Form des letzteren handelt, welche durch dieselben Ursachen, aber mit weit geringerer Kraft hervorgebracht ist. Die Form verläuft ohne Allgemeinleiden."

Zweimal beobachtete Tourraine eine eigenthümliche Invasionsweise des Hospitalbrandes in Narben, welche er als Pergamentform des Hospitalbrandes beschreibt. „An völlig vernarbten Amputationsstümpfen schwoll auf einmal die Umgebung der Narbe an, welche selbst unerträglich schmerzhaft wurde. Dazu kam Fieber, Unruhe, Schlaflosigkeit, es bildeten sich Runzeln auf der Narbe, wodurch dieselbe das Ansehen von nass gewordenem, am Feuer getrocknetem Pergament bekam." Ich habe diese Beschreibung der Vollständigkeit halber mitgetheilt, muss aber bemerken, dass sich bei keinem der anderen Beobachter etwas Aehnliches vorfindet.

Relative Häufigkeit der verschiedenen Formen.

Die intensiveren Formen scheinen im Ganzen die häufigeren gewesen zu sein. Abgesehen von den ältesten Beobachtern Pouteau und Dussaussoy, Wenzel u. A., denen überhaupt nur die pulpöse Form bekannt war, bezeichnet Demme nach seinen Beobachtungen in den italienischen Lazarethen das Verhältniss der pulpösen zur ulcerösen Form in 125 Fällen wie 7 zu 5. Fischer fand unter 56 Beobachtungen 22mal die pulpöse, 18mal die ulceröse und 6mal die pulpös-ulceröse Form. Lewandowsky beobachtete die pulpöse Form in 21 Fällen 18mal, die ulceröse 3mal.

Ueber anderweitige Aufstellungen von Hospitalbrandformen

möge noch Folgendes hinzugefügt werden. Generalarzt Marmy, welchem im Krimkriege ein überaus grosses Material von Hospitalbrandkranken zu Gebote stand, unterscheidet eine ulcerirend-gangränöse

Form und eine ulcerirende Form mit häutigen Auflagerungen; letztere hält er für die leichtere Form. Durchliest man die genau mitgetheilten Fälle, so entsprechen die seiner ulcerös-gangränösen Form unzweifelhaft der pulpösen Delpech's und die seiner leichteren ulcerös-häutigen Form etwa der ulcerös-pulpösen Form Fischer's. Diese Eintheilung hat somit kein besonderes Interesse. Dasselbe gilt von der Classification der Hospitalbrandfälle, welche Pirogoff in 6 Reihen aufstellt: 1. Eine Wunde, welche nie ordentlich granulirte, fängt an noch welker zu werden, vergrössert sich, bedeckt sich mit abgestorbenem Zellstoff... 2. Der ganze Wundboden bedeckt sich mit abgestorbenem Zellstoff, eine filzige, fleckige, graue Eschara bedeckt die Wundfläche. 3. In chronischen weissen Gelenkgeschwülsten, wenn sie ulceriren oder geätzt werden, entwickelt sich eine Putrescenz der Wunden, welche mit dem pulpösen Hospitalbrand einige Aehnlichkeit hat, aber doch etwas Verschiedenes ist... 4. An einer ganz reinen granulirenden Wunde bemerkt man eine kleine ulcerirte Vertiefung, blass-gelblich oder livid bläulich, missfarbig. Die Vertiefungen fliessen zusammen und die Wunden bekommen ein zernagtes Ansehen. 5. Die genannte hämorrhagische Form bei scorbutischen Kranken. 6. Typischer pulpöser Hospitalbrand.

Begreiflicherweise hat eine solche Aufstellung von Formen, welche zum Theil ihrem Wesen nach, wie Pirogoff selbst zugesteht, nicht einmal Hospitalbrand sind, keinen Werth für uns. Auch will ich hier nicht die Benennungen reproduciren, welche den Hypothesen früherer Theoretiker entsprungen sind. Eisenmann z. B. suchte den Hospitalbrand als adynamischen, dynamischen, didynamischen Wundtyphus in die „Familie Typhus“ einzureihen. Auch Heine gehört zu diesen Theoretikern. Durchdrungen von der Ueberzeugung, dass der Hospitalbrand mit der Rachendiphtheritis identisch sei, stellt er sich die Aufgabe, das klinische Bild des Hospitalbrandes in seinen verschiedenen Formen auf dem Boden der Wunddiphtheritis zu construiren und will durch die anatomische Analyse, welche die verschiedenen Bilder der Krankheit auf ihre Componenten zurückführen soll, zu diesem Ziele gelangen. Eine Erklärung des Wesens der Krankheit ist aber hiemit nicht gegeben, und diese construirten Bilder haben geringeren Werth als die aus der unmittelbaren klinischen Beobachtung entsprungenen. Heine's Eintheilung ist folgende: 1. Die diphtheritische Infarsion und Nekrosirung der Wundoberfläche; 2. die diphtheritisch-pulpöse Gangrän; 3. der diphtheritisch-ulceröse Wundzerfall. Es ist möglich, dass sich der Werth und die Berechtigung dieser Eintheilung durch weitere Beobachtungen ergiebt. Bis dahin aber kann ich auf diese Formeintheilung nicht weiter eingehen, sondern muss zur weiteren Kenntnissnahme und zur Beurtheilung derselben den Leser auf Heine's Monographie verweisen.

C. Ueber Prädispositionen für die Erkrankung an Hospitalbrand.

Der Hospitalbrand kann als reine Wundinfectionskrankheit, welche nur örtlich haftet, jeden Menschen, ob jung oder alt, ob kräftig oder schwach, ergreifen. Freilich finden wir bei den alten Beobachtern mancherlei Unterschiede in der Disposition nach Alter, Geschlecht und Constitution aufgestellt. Dussaussoy behauptete, das Greisen- und

Kindesalter, sowie das sanguinische Temperament seien der Krankheit weniger unterworfen und Gerson war der Ansicht, dass weisser Teint und fette Haut besonders zu derselben disponiren. Es ist nicht meine Absicht, auf diese und andere veraltete Ansichten einzugehen. Eine aus Fischer's und v. Pitha's Fällen nach Alter und Geschlecht zusammengestellte Statistik ergiebt folgende Zahlen:

Hospitalbrandfälle im Alter von	0—10	10—20	20—30	30—40 Jahren
bei Fischer	0	5	11	4
bei v. Pitha	4	12	25	14

Hospitalbrandfälle im Alter von	40—50	50—60	60—70	70—80 Jahren
bei Fischer	8	7	3	6
bei v. Pitha	10	9	6	1

Diese Zahlen haben zwar nur sehr allgemeinen Werth, da sie ohne Beziehung zu der Anzahl der in der betreffenden Altersstufe an Wunden, Geschwüren etc. behandelten Kranken aufgestellt sind.

Bei Fischer finden wir ferner unter 44 Fällen 33mal das männliche, 11mal das weibliche Geschlecht vertreten. Er giebt an, dass die Weiberstation nur klein gewesen sei im Verhältniss zur Männerstation. Bei v. Pitha sind unter 81 Fällen 47 männlichen und 34 weiblichen Geschlechts. Dieser Statistik fehlen zwar die Anhaltspunkte zu weiterer Berechnung. In Anbetracht jedoch, dass einmal die Verletzungen an sich schon ähnliche Unterschiede bedingen müssen, so bleibt, meiner Ansicht nach, in obiger Statistik kaum noch etwas übrig, das die Annahme einer besonderen Beeinflussung der Erkrankungsdisposition nach Alter und Geschlecht rechtfertige.

Ferner nehmen die meisten Beobachter, auch die in der letzten Hälfte unseres Jahrhunderts an, dass körperschwächende Einwirkungen zu der Erkrankung an Hospitalbrand disponiren. Zu ersteren werden Strapazen, Ermüdung, Entbehrung, Kummer, deprimirter Zustand geschlagener Truppen, Lazarethfieber, Ruhr, Durchkältung, Heimweh etc. etc. gezählt. Der grosse Einfluss, welchen solche Umstände, namentlich auch der psychische Zustand, auf die Widerstandsfähigkeit im Allgemeinen und indirekt auch auf die der Gewebe in der Wunde haben mögen, soll durchaus nicht geleugnet werden; für die Infection durch Hospitalbrand dürfte aber doch in den Kriegen, bei den Transporten, Seefahrten etc., aus denen jene Angaben geschöpft wurden, ganz andere Verhältnisse, und zwar die Gelegenheit zur Infection, mit mehr Recht verantwortlich gemacht werden, gegen welche derartige Dispositionen als nicht nennenswerth zurücktreten.

Ist oben der Hospitalbrand als eine reine Wundkrankheit charakterisirt, so ist es nun unsere Aufgabe, diejenigen Wunden, Continuitätstrennungen, Ulcerationen etc. ins Auge zu fassen, welche dem Hospitalbrand als Eingangspforte dienen können.

D. Infectionspforten des Hospitalbrandes.

1. Kann der Hospitalbrand ohne Wunde, ohne die geringste Continuitätstrennung, bei ganz intacter Oberhaut entstehen?

Die englischen Marineärzte behaupteten zuerst, dass dieses vorkomme. Gillespie giebt an, dass sich oft ohne eine in die Augen fallende Ursache ein kleines Pünktchen am Bein oder am Fusse zeige, aus welchem, wenn es aufgekratzt wurde, ein wenig Blutwasser auslief; dann folge eine Entzündung von bläulich-rother Farbe etc. Ferner berichtet Trotter: „Obgleich der grösste Theil der Hospitalbrand-Geschwüre durch irgend eine äussere Verletzung verursacht wurde, so haben wir zahlreiche Fälle getroffen, in denen weder eine Wunde, noch ein Stich, noch eine Abschürfung oder Contusion als vorherbestehend nachgewiesen werden konnten. Ein kleiner umschriebener, rother, kaum zu bemerkender Fleck wurde zuerst beobachtet, der aber schon in wenigen Stunden zu einem Knoten anwuchs, ein schwarzes Centrum und rings herum einen entzündeten Rand bekam. Bald wuchs die Affection der Grösse nach und nahm alle charakteristischen Symptome, wie die weitergehende Ulceration, das Absterben des Gewebes, die stinkende Absonderung, das Fieber etc. an." v. Pitha's die Entstehung des Hospitalbrandes auf unverletzter Oberfläche betreffende 6 Fälle sind hier nicht zu verwerthen; theils ist möglicherweise ein Ekzem der Ausgangspunkt, theils sind es Pannaritien, endlich aber handelt es sich bei einer Anzahl dieser Fälle gar nicht um Hospitalbrand, sondern um acute Osteomyelitis. Doch möchte ich hier im Interesse des Gegenstandes 4 ganz sichere Fälle aus der Literatur hervorheben, 2 von Fischer und 2 von Zeiss: 1. Ein 44jähriger Arbeitsmann wurde in der Charité wegen Fussgeschwüren aufgenommen und geheilt. Er lag in einem Zimmer, in dem mehrere Hospitalbrandfälle vorgekommen waren; man hatte ihn schon zur Entlassung bestimmt, als auf dem rechten Handrücken eine schmerzhafte Pustel entstand, welche sich in wenigen Tagen zu einem Silbergroschen-grossen Hospitalbrandgeschwüre umwandelte und sich vergrösserte. Als es nach 4 Wochen abgeheilt war, entstand in der fünften Woche auf dem Rücken der anderen Hand eine etwa Silbergroschen-grosse Pustel mit röthlich-trübem Inhalt und einem bläulich-rothen Entzündungshofe. Dieselbe war mässig empfindlich; der ganze Handrücken mässig geschwollen. Weder auf der Pustel noch auf der benachbarten Haut liess sich eine Oberhauts-Trennung entdecken. Auch hier entwickelte sich typischer Hospitalbrand. Der andere Fall betraf eine Wärterin der med. Station, welche plötzlich ganz spontan am Daumen eine schmerzhafte Pustel bekam, welche sich alsbald in ein Hospitalbrand-Geschwür umwandelte. Patientin stellt eine wunde Stelle vor dem Auftreten der Pustel mit Bestimmtheit in Abrede. 3. Fall: Zeiss beobachtete bei einem 26jährigen Schneidergesellen, welcher wegen Fussverstauchung aufgenommen worden war, nach wenigen Tagen aussen am linken Oberschenkel eine etwas blutiges Serum enthaltende Blase, ähnlich einer Pemphigusblase. Zeiss öffnete sie; die Cutis war dunkelblau, schon mortificirt. Mit ausserordentlicher

Schnelligkeit entwickelte sich der Hospitalbrand; die Muskeln wurden bald in der Ausdehnung mehrerer Handteller frei gelegt . . . 4. Fall: Ein wegen leichter Zehenerfrierung aufgenommener Gesell bekam bald skorbutische Flecken an beiden Waden, von denen aus sich der Hospitalbrand in erschreckendster Weise entwickelte. Alle Weichtheile von den Unterschenkeln an waren abgefault, als der Tod ihn erlöste. Ich bin überzeugt, dass alle diejenigen, welche das Eindringen einer Wundinfectionskrankheit in die unverletzte Haut überhaupt leugnen, auch beim Hospitalbrand einem solchen Eindringen — der angeführten Fälle ungeachtet — keinen Glauben schenken werden. Auch gestehe ich zu, dass prinzipiell eine solche Frage klinisch nicht zu entscheiden war. Seitdem aber durch Garré's Versuche das Eindringen des Staphyl. pyog. aureus in die unverletzte Haut in positivem Sinn experimentell entschieden ist, dürfte principiell auch für den Hospitalbrand einer solchen Annahme nichts entgegenstehen.

2. Der Hospitalbrand inficirt Wunden aller Art und in allen Stadien ihres Verlaufes.

Sichergestellt ist, dass der Hospitalbrand in die kleinsten Continuitätstrennungen eindringen kann. Gillespie sah ihn wiederholt von Mosquitostichen, andere von ganz kleinen Kratzstellen, Abschürfungen ausgehen. Mc. Dowal beobachtete 1800 an Bord des „Prince of Wales“ nach Aufnahme von Hospitalbrandkranken das Uebel an kleinen, wunden Stellen der Zehennägel, wo es sehr hartnäckig auftrat. Sehr häufig war der Ausgangspunkt eine Vesikator- oder Brandblase. Kurz wir sehen den Hospitalbrand wie das Erysipel von kleinsten und oberflächlichen Verletzungen ausgehen. Nach älteren Beobachtern sollen betreffs der Disposition zu Hospitalbrand besondere Unterschiede für Wunden an bestimmten Körpertheilen bestehen. Wie Brugmans annimmt, werden Trepanirte zumeist davon ergriffen, auch sollen Wunden an den Armen und Beinen mehr disponiren, nach Boggie Wunden in der Nähe des Kniegelenks mehr gefährdet sein. Diese Angaben sind wohl in der befangenen Beobachtungsweise jener Zeit begründet. Die Angabe dagegen, dass Quetschwunden leichter und häufiger erkrankt seien als einfache Schnittwunden, ist ohne Weiteres plausibel.

Von grösserem Interesse für uns sind die Fragen, in welchem Stadium der Wundheilung die Gefahr der Erkrankung am grössten ist; ob für frischere oder granulirende Wunden, ob anfangs oder im späteren Verlauf. Wenn die Autoren bei der Beschreibung der Hospitalbrandformen von granulirenden Wunden ausgehen, wenn überhaupt die Mehrzahl der Hospitalbrandfälle granulirende oder ulcerirende Stellen betrifft, so geht daraus nicht hervor, dass frische Wunden gegen die Infection immun oder auch nur weniger empfänglich seien. In Hospitälern, in denen nicht die Aufnahme an sich, resp. der erste Verband die Hospitalbrandinfection mit sich brachte, in denen vielmehr erst nach einiger Zeit die Infection Sache eines selteneren Zufalls war, hatten frische Wunden natürlicherweise nur sehr geringe Chancen zu erkranken, da der frische Zustand wenige Tage, der granulirende Wochen und

Monate dauerte. Dies war in der von Fischer beschriebenen Hospitalbrandepidemie auf der chirurgischen Abtheilung der Charité in Berlin der Fall. 7 frische in die Charité eingebrachte Wunden erkrankten am 6., 10., 11., 14., 17., 36. und 64. Tage, 2 Operirte erkrankten allerdings frisch; 3 dagegen am 10., 101. und 122. Tage. Viel ungünstiger gestaltete sich das Verhältniss bei der von v. Pitha beschriebenen Epidemie. Wir sehen hier von 10 frisch in das Hospital eingebrachten Wunden 1 am 2., 2 am 3., 1 am 5., 2 am 6., 1 am 7., 1 am 9., 2 am 12. Tage nach der Aufnahme erkranken. Von 13 Operirten erkrankten 4 am 2., 2 am 3., 1 am 6., 4 am 8., 1 am 9., 1 am 16. Tage. Von diesen 23 frischen Verwundungen sind daher mindestens 9 in ganz frischem Zustande inficirt worden. Ganz anders aber sehen wir die Infection frischer Wunden sich steigern an Frequenz und Schwere, wo ein inficirtes Kriegslazareth Transporte frischer Verwundeter aufzunehmen gezwungen ist. Als ein Beispiel der Art will ich dem Leser die Verhältnisse vorlegen, wie sie sich nach der Schlacht von Sobráon (10. Februar 1846) entwickelten und von Thomas Moore beschrieben werden. Nach den Actionen bei Ferozehah am 21. und 22. December 1845 übernahm Moore das englische Hospital in Ferozepore. Es entstand unter den Verwundeten der Hospitalbrand in verbreiteter Weise, nahm jedoch seit dem 1. Februar 1846 immer mehr ab, so dass am 10. Februar 1846 in den Veranda's, den Zelten und inneren Sälen des Hospitals noch 47 Hospitalbrandkranke und 17 Patienten mit guten Wunden lagen. Als der ferne Kanonendonner von Sobráon ertönte, dachte Moore, wie er selbst gesteht, mit Schrecken an das Schicksal neu hinzukommender Verwundeter. Als das Hospital sich füllte, lebte in der That die Krankheit sofort in voller Kraft wieder auf und nur wenige der Frischverwundeten entgingen ihr.

Klinisches Bild des Hospitalbrandes bei frischen Wunden.

Bei einfachen kleinen Schnitt- und Stichwunden im Corion verbreitete sich die Hospitalbrandulceration in gleicher Weise von frischen Wunden aus wie von schon granulirenden. So z. B. hatte Pouteau als 19jähriger Arzt einen Stich mit einem Messer am 4. Finger erhalten und trotzdem den ganzen Tag mit Verbinden von Hospitalbrand-Kranken zugebracht. Sehr bald liessen lokaler Schmerz Vergrösserung der Wunde, Schlaflosigkeit über die Infection keinen Zweifel. In einigen Tagen erreichte das Geschwür die Grösse eines Doppellouisd'or. Aehnliche Fälle, in denen frische, im Hospitale poliklinisch mit Charpie verbundene und inficirte Schnittwunden sich in ein nur mässig schlimmes, nicht sehr rasch sich vergrösserndes Hospitalbrandgeschwür verwandelten, werden mehrfach beschrieben. Tiefere Wunden, z. B. Schusswunden, complicirte Fracturen, Amputationsstümpfe bieten schon an sich schlechtere Verhältnisse; je frischer sie aber erkranken, desto diffuser kann von vornherein die Krankheit in die Gewebsinterstitien und die Bindegewebsräume getragen werden. Das Schicksal der oben erwähnten bei Sobráon Verwundeten war folgendes: Schon am 2. und 3. Tage zeigte sich die Hospitalbrandinfection in den Wunden. Die Wundränder entzündeten sich, die Haut wurde glatt, glänzend, em-

pfindlich; die Verklebung per primam intentionem kam bei den langen Wunden, welche die feindlichen Waffen geschnitten hatten, nirgends zu Stande. Die Secretion sistirte beim ersten Beginn der Krankheit, um später, in Farbe und Consistenz sehr verändert, wiederzukehren. Die Wundlippen nahmen bald eine tiefrothe, purpurne Farbe, bald ein gangränöses Ansehen an. Das Fieber in diesen frischen Fällen hatte einen hochentzündlichen Charakter: geröthetes Gesicht, brennend heisse Haut, quälender Kopfschmerz, Appetitmangel, Durst, faulig belegte Zunge, voller, runder, schwer verdrückbarer Puls, Ruhelosigkeit, Schlaflosigkeit. — Die Wunden verursachten brennende, klopfende Schmerzen und in der betr. Extremität entstand ein Gefühl von Vollsein, Schwere und Spannung. Die lokale Entzündung und der nachfolgende brandige Zerfall (Sphacelation) der Gewebe waren acut, ausgebreitet und rapide, so dass sich keine bestimmte Grenze berechnen liess, bis wohin möglicherweise in den nächsten 24 Stunden die Zerstörung der benachbarten Gewebe vordringen könnte. Bei den in der Action von Ferozehuhur Verwundeten, welche erst 3, bis 4 bis 5 Wochen nach der Aufnahme in das Lazareth an Hospitalbrand erkrankten, machte dagegen diese Krankheit langsame und gleichmässige Fortschritte, so dass man das Maximum der Zerstörung innerhalb 24 Stunden vorher bestimmen konnte.

Doch kann auch bei frischer Infection die Krankheit leicht verlaufen, wenn entzündliche Infiltration die Verbreitung hindert.

So machte Fischer wegen Vortreten des Knochenendes in einem Stumpfe die subperiostale Resection der Tibia. Der bei der Operation inficirte Kranke empfand schon am folgenden Tage heftige Schmerzen in der Operationswunde, welche sich mit schmierigen, missfarbenen Membranen belegte und ein spärliches, stinkendes Secret lieferte. Schon nach 2 Tagen begann die Membran sich abzustossen und die Wunde sich zu reinigen. Patient genas.

Wo dagegen in das lockere Zellgewebe frischer Wunden die Infectionskeime von vornherein weit verbreitet werden, sehen wir die jähesten Formen der Krankheit auftreten. Vielleicht war es in der folgenden Beobachtung v. Pitha's, welche ich als Beispiel solcher Formen anführe, eine Verhaltung des schon hospitalbrandig inficirten Secretes in der anfangs vernähten Wunde und Infiltration desselben in das lockere Gewebe, welche die so rapide und ausgedehnte Erkrankung bedingte.

Eine 29jährige gesunde, kräftige Taglöhnerin zog sich durch einen Fall auf dem Trottoir eine breite Hautwunde zu, welche, bogenförmig über die obere Fläche des Kniegelenks verlaufend, einen convexen Lappen mit scharf geschnittenen Rändern bildete. Die tieferen Gebilde waren völlig unverletzt. Da die Wunde rein und frisch war, das Individuum gesund, jung und kräftig, so wurde die Wunde mit 12 Knopfnähten geschlossen und mit neuen Compressen bedeckt. Am 3. Tage entfernte man die Nähte. Die Wunde war verklebt. Am 4. Tage jedoch wurde die bis dahin schmerzlose Wunde sehr empfindlich; es entstand eine profuse Eiterung, dann eine jauchige Absonderung, nachdem die Verklebung getrennt war. Am 6. Tage zeigte sich das charakteristische Bild des Hospitalbrandes. Aller Reinlichkeit und Sorgfalt ungeachtet wurde die sich rasch vergrössernde Wunde von dem jauchigen Exsudate, welches sich mit überraschender Schnelligkeit nach allen Richtungen hin infiltrirte, überströmt, so dass binnen 3 Tagen der ganze Ober- und Unterschenkel monströs angeschwollen, blauviolett, kalt und mit zahlreichen schwarzen Blasen bedeckt war, gerade als ob Vipern-gift in das Zellgewebe eingespritzt sei. Unter den heftigsten Erscheinungen

des Hospitalbrandes starb die Kranke mit Delirien, Fieber mit typhösen Erscheinungen, Icterus unter schnellem Collapsus schon am 11. Tage ihrer Aufnahme. Bei der Section zeigten sich die Hautdecken intensiv gelb gefärbt, die rechte untere Extremität bedeutend geschwollen und mit bläulichen Blasen besetzt. Die 3 Zoll breite quere Wunde am Knie war mit dünner Jauche und zerstörtem Zellgewebe bedeckt. Die von bräunlicher Jauche weit unterminirten und losgelösten Ränder sind schlaff, livid, bläulichroth. Von ihnen aus erstreckt sich die Infiltration an der äusseren und noch mehr an der inneren Seite über Ober- und Unterschenkel mit einer ähnlichen Jauche, welche an verschiedenen Stellen selbst durch die Fascie zwischen die Muskeln dringt. . . Lungen frei, in den oberen Lappen viel schaumiges Serum; in den rechten Mittellappen einige zerstreute, härtliche, weisse, fast haselnussgrosse Knötchen. Beide Unterlappen brüchig, dunkelbraun, wenig lufthaltig, Schnittfläche granulirt. Im Bauch dünne, eiterähnliche Flüssigkeit, Milz gross und mürbe.

3. Auch andere offene Stellen, die nicht zu den Wunden gehören, können an Hospitalbrand erkranken.

Ueber die Neigung von Ulcerationen, offenem Carcinom etc. zur Erkrankung an Hospitalbrand sind die Angaben, namentlich die der älteren Autoren, sehr verschieden. Rollo leugnet, dass specifische Geschwüre (as the venereal, scrophulous and variolous) vom Hospitalbrand befallen werden. Thomson scheinen specifische und krebsige Geschwüre weniger leicht der Ansteckung unterworfen zu sein, als einfache Granulationen. Dussaussoy gelang es erst nach vergeblichem Bemühen, den Hospitalbrand auf ein offenes Carcinom zu übertragen. Auch v. Pitha giebt an, dass offene Carcinome und lupus serpiginosus der Krankheit am meisten Widerstand leisten. Statistiken über diese Verhältnisse liegen mir nicht vor, doch kann ich im Interesse dieser Frage (falls sie einmal praktisch aufgeworfen werden sollte, z. B. im Interesse der Isolirung) nach v. Pitha's und Fischer's Aufzeichnungen angeben, welcher Art die örtlichen Affectionen sind, die hospitalbrandig erkrankten, und wie oft jede derselben als Infectionspforte für Hospitalbrand gedient hat. Ferner ist die Angabe von Werth, am wievielten Tage nach der Aufnahme die Hospitalbrandinfection erfolgte, zumal bei der von v. Pitha beschriebenen Epidemie, bei welcher (wie die frischen Verletzungen und Operationen, welche vergleichsweise noch einmal hinzugefügt werden, beweisen) die Hospitalbrand-Uebertragung sehr bald nach der Aufnahme, nämlich bei den ersten Verbänden, erfolgte.

Wir finden bei v. Pitha:

13 Operationen, welche am 2., 2., 2., 2., 3., 3., 6., 8., 8., 8., 8., 9., 16., im Durchschnitt am 5,9. Tage nach der Operation an Hospitalbrand erkrankten.

10 Wunden, welche am 2., 3., 3., 5., 6., 6., 7., 9., 12., 12., im Durchschnitt am 6,5. Tage,

1 Granulationsfläche, welche am 14. Tage, im Durchschnitt am 14. Tage,

5 Ulcera cruris, welche am 5., 6., 9., 13., 120., im Durchschnitt am 30,6. Tage,

4 Phlegmonen und Furunkeln, welche am 5., 9., 14., 15., im Durchschnitt am 10,8. Tage,

5 Nekrosen, welche am 11., 11., 11., 20., 49., im Durchschnitt am 20,4. Tage,

8 Tuberkulosen und Lupus, welche am 3., 4., 5., 6., 6., 6., 8., 24., im Durchschnitt am 7,7. Tage,

2 offene Carcinome, welche am 5., 8., im Durchschnitt am 6,5. Tage nach der Aufnahme an Hospitalbrand erkrankten.

Weniger Werth haben in Fischer's Epidemien die Angaben der Zeit der Infection, weil bei der besseren Hygiene eine Hospitalbrandinfection ein viel seltenerer unglücklicher Zufall war als bei v. Pitha. Wir finden bei Fischer folgende Data:

4 Operationen, welche am 1., 10., 101., 122. Tage nach der Operation an Hospitalbrand erkrankten.

10 Wunden, welche am 5,, 10., 12., 15., 27., 38., 74., 83., 138., 149. Tage,

10 Ulcera cruris, welche am 37., 38., 50., 53., 72., 94., 130., 160., 207., 287. Tage,

11 Phlegmonen, Abscesse, Furunkeln, welche am 7., 10., 11., 11., 11., 12., 27., 38., 48., 64., 72. Tage,

2 Nekrosen und Periostitis, welche am 16., 124. Tage,

1 Harnabscess, welcher am 36. Tage,

2 tuberkulöse abscedirte Drüsen und Congestionsabscesse, welche am 11., 16. Tage,

2 Lupus syphiliticus, welche am 2., 112. Tage,

2 Leprafälle, welche am 43., 54. Tage nach der Aufnahme an Hospitalbrand erkrankten.

1 Carcinom, welches am 1. Tage nach der Aufnahme an Hospitalbrand erkrankte.

Bei Zeiss zeigte sich in 2 Epidemien der Hospitalbrand an folgenden örtlichen Affectionen localisirt:

	1. Epidemie	2. Epidemie	Zusammen
Wunden	14	19	33
Geschwüre	7	11	18
Abscesse	8	13	21
Bubonen	6	14	20
Erysipel und Phlegmonen	2	6	8
Verbrennungen	—	3	3
Ohne Wunde	2	1	3

Aus diesen Angaben ergiebt sich mit Sicherheit der Satz, dass sehr verschiedenartige Continuitätstrennungen der Körperoberfläche Eingangspforten des Hospitalbrandes werden können.

Zu weiteren sicheren Schlüssen sind die Angaben zu unvollständig, doch scheint es, dass frischere Wunden leichter und diffuser erkranken als alte Granulationsflächen, dass nächst frischen Wunden aber akute und tuberkulöse Eiterungen leicht vom Hospitalbrand ergriffen werden.

Wir haben ferner die Frage zu behandeln, ob für das Haften der Hospitalbrandinfection ein Unterschied daraus erwachse, welches Gewebe durch die Continuitätstrennung der Infection ausgesetzt wird. v. Pitha leugnet einen Unterschied und Fischer giebt eine ganze Reihe von klinischen Belegen, dass für die Infection kein Unterschied bestehe, ob nun Haut, Subcutangewebe, Muskel-, Fascien-, Sehnen-, Knochen-, Drüsen-Gewebe verletzt worden seien.

Was das Auftreten des Hospitalbrandes auf Schleimhäuten betrifft, so kommt offenbar die Erkrankung derselben sehr selten vor. Gerade die alten Autoren, denen das grösste Material an Hospitalbrand zu Gebote stand, erwähnen solche Beobachtungen am wenigsten. Wenn so aufmerksame und exakte Beobachter wie Delpech Schleimhautaffectionen gar nicht anführen, so ist nicht, wie es Heine thut, anzunehmen, dass dieselben übersehen seien, sondern dass sie nicht vorgekommen sind. Nicht ohne Interesse für die geringe Disposition der Schleimhäute zu der Erkrankung ist eine Beobachtung von Werneck. Im Hospital zu Niepolemize in Polen rieth eine Zigeunerin (Frau eines im Spital befindlichen ungarischen Soldaten) einem am Hospitalbrand siechenden Kameraden ihres Mannes, täglich von dem aus der Wunde fliessenden Secret mit Semmel zu verzehren. Werneck kam bei der Abendvisite gerade dazu, wie dieser Kranke gemächlich ein Stückchen Semmel mit der Fauljauche imprägnirte. Er gestand Werneck, dass er schon seit 14 Tagen sich dieses Mittels bediene und gute Wirkung verspüre.

Immerhin sind einzelne Fälle beobachtet worden, in denen sich der Hospitalbrand im Munde entwickelte, zum Theil spontan, zum Theil nach Operationen im Munde. Auch in der Scheidenschleimhaut sah man nach Operationen den Hospitalbrand hier auftreten. Tiefer herunter dagegen, im Tractus intestin., habe ich keinen einzigen Fall von Hospitalbrandlokalisation auffinden können. Die genauere Beschreibung des Schleimhauthospitalbrandes folgt später. (S. das Kap. der Erkrankung der einzelnen Organe.)

E. Ueber den Grad der Ansteckungsfähigkeit und die Verbreitungsweise des Hospitalbrandes.

Die erhebliche Contagiosität des Hospitalbrandes hat vor Allem in vergangenen Zeiten diese Krankheit zu einer so furchtbaren Geissel der Kriegs- und Friedenshospitäler werden lassen.

Sehr instructiv sind die Beobachtungen der englischen Marineärzte in den letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts. Blane, Trotter u. A. verfolgten, wie die Krankheit von einem Schiff auf das andere verschleppt wurde. Ferner giebt Delpech an: „Wenn ein von diesem Uebel ergriffener Kranker in einen Saal mit Verwundeten gelegt wird, so verbreitet sich die Krankheit, indem sie sich zuerst dem nächstliegenden Verwundeten mittheilt, von einem auf den andern, bis auf den entferntesten,“ und weiter: „Es ist beinahe unmöglich, einen Neuverwundeten in ein enges Gemach zu bringen, in welchem schon mehrere vom Hospitalbrand ergriffene Kranke sich befinden, ohne ihn

der Gefahr auszusetzen, die Krankheit bald selbst zu bekommen." Brugmans war in den Militärlazarethen zu Leyden, Utrecht, Nimwegen u. a. a. O. mehrmals Zeuge, dass die Wunden in allen Sälen ohne Unterschied gesund waren, bis ein einziger hinzugebrachter Kranker mit Hospitalbrand von sich wie von einem Mittelpunkte aus, sofort einen gleichen Zustand über den ganzen Saal verbreitete, welcher sich über das ganze Gebäude erstreckte, wenn nicht schnell angewandte Mittel ihm Einhalt thaten. Noch 1858 erlebte Groh, als er genöthigt war, einen Kranken mit Hospitalbrand am Finger in einen gemeinsamen Krankensaal seiner Klinik zu legen, dass mehrere Operationswunden der bis auf etwa 15 Schritte entfernt liegenden Kranken an Hospitalbrand erkrankten, welcher bei zweien dieser Patienten einen ernsten, nur mit Mühe zu bewältigenden Charakter annahm. Groh sagt, er habe sich die grösste Mühe gegeben, durch Reinlichkeit, Luftzug, Räucherung und rasche Heilung des ursprünglichen Falles die Weiterverbreitung zu hindern.

Aber nicht nur in engen Gemächern, wie Delpech angiebt, nicht nur in durchseuchten Hospitälern, sogar in den schönsten, geräumigsten Gebäuden, welche nie als Hospital gedient hatten, sondern durch eine Schlacht in der Nähe gewaltsam dazu bestimmt wurden, beobachtete man in gleicher Weise die Verbreitung der Krankheit. So beschreibt Curtis das 1807 in Madras eingerichtete Kriegslazareth als ein grosses, einzelstehendes, luftiges Gebäude, in welchem bei der tropischen Wärme alle Fenster offen gehalten wurden. Trotzdem verbreitete sich hier der Hospitalbrand. Im Krimkriege ergriff derselbe einen sehr grossen Theil der Verwundeten, welche in einer sehr geräumigen, in bester Weise ventilirten Kriegsschule in Konstantinopel untergebracht waren.

In Canlidjé war eine prächtige Villa, nahe am Bosporus, welche Méhémet-Ali der französischen Verwaltung abgetreten hatte, zum Lazareth eingerichtet worden. 105 hier 1855/56 untergebrachte Verwundete erkrankten sämmtlich an Hospitalbrand.

Besonders bemerkenswerth ist die von sehr vielen Autoren gemachte Beobachtung, dass die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit sehr verschieden ist; nämlich auf der Höhe einer Epidemie am intensivsten; im Anfang und gegen das Ende einer solchen aber sehr vermindert und am geringfügigsten bei den sporadischen, minimen Fällen der Friedenspraxis. Demme erwähnt, dass er oft genug einen Hospitalbrandkranken mitten unter anderen Verwundeten längere Zeit liegen sah, ohne dass weitere Infection erfolgte. „Häufiger", sagt er, „kommen solche Fälle bei sporadischem Auftreten des Hospitalbrandes oder im Beginn einer epidemischen Invasion vor; auf der Höhe einer Epidemie sind sie äusserst selten."

Auch eine Tabelle, welche Marmy über die monatlich auftretenden Hospitalbrandfälle in seinem Lazareth in Konstantinopel mittheilt, belehrt uns hierüber.

Im März	erkrankten	von 84	Verwundeten	20 = $^1/_4$	an	Hospitalbrand.
„ April	„	„ 118	„	97 = $^6/_7$	„	„
„ Mai	„	„ 119	„	36 = $^1/_3$	„	„
„ Juni	„	„ 66	„	8 = $^1/_8$	„	„

Um aber die Infectionsfähigkeit der Krankheit richtig zu beurtheilen und namentlich sie nicht zu überschätzen, muss man sich vom

heutigen Standpunkt der Antiseptik in das Verbandwesen und die Ansichten der damaligen Zeit zurückversetzen, nach welchen man in der Luft die ansteckenden Stoffe vermuthete und bekämpfte, dabei aber an die örtliche Infection durch Finger, Instrumente etc. selten überhaupt dachte, geschweige denn sie durch ein wirksames Mittel zu verhüten suchte. So waren es denn auch nicht einzelne verstohlene Keime, durch ein Stäubchen oder durch einen anderen Zufall in die Wunde gelangt, welche die Infection vermittelten, sondern wiederholte, ja täglich beim Verband sich wiederholende Berührung und Beschmutzung mit Hospitalbrandjauche durch Finger, Instrumente, Schwämme, Verbandzeug, Kleidungsstücke etc. So erfahren wir z. B., dass Delpech während der Visite im Hospital einen Rock zu tragen pflegte, welcher den Gestank des Hospitalbrandes angenommen hatte und imprägnirt war mit den putriden Absonderungen der Hospitalbrandkranken, und dass er auch in diesem Rock seine operirten Privatkranken besuchte und verband. Delpech erzählt ferner, dass sehr oft, wenn er der Quelle für eine neue Infection nachgespürt habe, diese entdeckt worden sei in dem Umstande, dass die Wunde mit Instrumenten berührt wurde, welche beim vorhergehenden Verbande beschmutzt waren. Ja mehr noch als dies charakterisirt die damalige Sorglosigkeit folgende Erzählung Delpech's: „Als (in dem Lazareth zu Montpellier) die Charpie mangelte, war man in die traurige Nothwendigkeit versetzt, zwischen der schon gebrauchten die wenigst schmutzige auszusuchen und sie von Neuem zum Verband zu verwenden. Der Hospitalbrand wurde danach im höchsten Grade verbreitet und machte erschreckende Fortschritte. Nun, Delpech erkannte und berichtete offen seine Fehler! Auch in jener Zeit gab es Aerzte, welche mit Sicherheit erkannt hatten, dass die Verbreitung des Hospitalbrandes nur durch örtliches Contagium geschehe. Blackadder z. B. verwarf die Mittheilung des Contagium durch die Luft und lehrte, man könne der Verbreitung der Krankheit nur dadurch entgegenwirken, dass man strenge Aufmerksamkeit auf Reinlichkeit verwende, die Patienten isolire, so dass sie mit den anderen in keinerlei directe Verbindung kommen. Unter 100 Fällen werden, sagt Blackadder, 99 durch unmittelbare Application des Krankheitsstoffs auf die Wunden herbeigeführt. Er sah (wie Gerson berichtet, S. 85) darauf, „dass nichts die reinen Wunden berühren konnte, was mit den Hospitalbrandigen in einiger Verbindung gestanden hatte. Die Wunden wurden dadurch gewaschen, dass aus einem Thontopf in der Höhe von einigen Fussen Wasser auf sie gegossen wurde; die angesteckten Verwundeten legten sich selbst Charpie auf und die Application der Mittel auf die Wunden geschah wie das Waschen." Blackadder legte 3 Patienten mit reinen Wunden versuchsweise abwechselnd zwischen 3 andere, welche vom Hospitalbrand äusserst heftig ergriffen waren, und da in angegebener Weise alle directe Verbindung sorgsam vermieden wurde, wurde nicht einer der Patienten mit reinen Wunden von der Krankheit ergriffen. (Rust's Magazin Bd. 46, 1833.) Schon daraus geht hervor, dass die Infectionsfähigkeit des Hospitalbrandes keine unüberwindliche, ja nicht einmal eine hochgradige sein kann. Wenn wir in späterer Zeit doch wieder die Krankheit zu schweren Epidemien sich verbreiten sehen, wie z. B. in v. Pitha's Klinik oder in den Laza-

rethen im Krimkriege, so mögen daran ungünstige Verhältnisse, wie im Kriege, Schuld tragen; aber den grössten Theil der Schuld trägt der damalige Zustand der chirurgischen Wundbehandlung. Trotz der Erfahrungen Delpech's, Blackadder's, Brugman's und anderer namhafter Chirurgen gab es stets Autoren, welche die Ansteckungsfähigkeit des Hospitalbrandes leugneten, wie Richerand, Begin, Allée, Percy und Laurent, ferner Marmy, v. Pitha u. A. Wie es aber in einem Hospitale mit der Durchführung auch nur der gröbsten Maassregeln gegen die Uebertragung von Seiten der Aerzte oder gar der Gehilfen gestanden haben wird, wenn der Dirigent selbst die Contagiosität des Hospitalbrands geradezu leugnete, kann man sich wohl denken. Wenn ich auch Genaueres über die Art des Verbindens in v. Pitha's Arbeit nicht finden kann, so zeigt doch der schon erwähnte Umstand, dass die Wunden schon nach den ersten Verbänden inficirt zu sein pflegten, ferner die ausserordentlich schweren, zum Theil rapide verlaufenden Formen, dass der Schutz gegen Uebertragung nur gering sein konnte. Trotz alledem sehen wir doch unter den schlechtesten Verhältnissen, dass immer noch eine gewisse, mehr oder weniger grosse Zahl von Kranken mit reinen Wunden neben den Hospitalbrandigen lagen. Ich brauche, um dies zu belegen, nur auf die angeführten Berichte von Moore und Marmy zurückzuweisen. Auch Delpech giebt an: „Legt man alle vom Hospitalbrand ergriffenen Kranken in den Winkel eines geräumigen Saals, so können die übrigen Kranken, wenigstens auf einige Zeit, von Ansteckung frei bleiben.“ In der späteren Zeit, noch lange vor dem ersten Dämmern der antiseptischen Wundbehandlung, wurde die Contagiosität und damit die Verantwortlichkeit der Uebertragung immer mehr anerkannt und betont. Die Verhältnisse besserten sich dadurch erheblich. In dem Lazareth zu Weissenfels (1866) z. B. brach zwar eine Hospitalbrandepidemie aus, aber von den 400 Verwundeten erkrankten während derselben nur 37.

Widerstandsfähigkeit gegen die Hospitalbrandinfection.

Selbst bei notorischer Uebertragung von Hospitalbrandjauche sah man dauernde Immunität. Marmy betraf bei der Visite einen Kranken mit gut granulirendem Haarseilschuss am Bauch, als er sich mit den Compressen verband, welche sein unmittelbar neben ihm liegender, an Hospitalbrand erkrankter Nachbar gebraucht hatte. Die Wunde blieb frei. Marmy selbst und sein Assistent verbanden oft mit kleinen Verletzungen am Finger die Brandigen, ohne sich zu inficiren. Lewandowsky berichtet von einem Verwundeten, welcher 14 Tage lang unter den Brandigen lag, ohne befallen zu werden.

Uebertragung bei mehreren Wunden an demselben Körper. Widerstandsfähigkeit solcher Wunden gegen die Infection.

Hatte Jemand mehrere Wunden, so pflegten, wenn die eine von Hospitalbrand ergriffen wurde, auch die anderen zu erkranken. Le-

wandowsky sah bei einem Patienten 6 Wunden nach einander hospitalbrandig werden. Doch auch hier finden wir Ausnahmen. Marmy sah zwei sehr analoge Fälle von je zwei Haarseilschüssen, deren Eingangsöffnungen übereinander, die untere am Oberschenkel, die obere in der Weiche lagen, bei dem einen Kranken in der Entfernung von 4, bei dem anderen von 6 cm; in beiden Fällen erkrankten die beiden oberen Schussöffnungen an Hospitalbrand, während die unteren frei blieben, trotzdem über sie stets die Jauche von den oberen herablief.

Einen noch eclatanteren Fall der Art berichtet Thomson:

Ein Bombensplitter war in der Schlacht von Fredericksburg bei einem Soldaten dicht unter dem Damm, zwischen dem rechten Oberschenkel und dem Scrotum hindurchgegangen, hatte sowohl die Adductoren als das Scrotum mit dem rechten Hoden zerschmettert und dann nach hinten links durchtretend auch dem linken Oberschenkel eine ausgedehnte Riss-Quetschwunde hinten innen beigebracht. Beide Wunden granulirten und narbten gut, bis am 75. Tage die hintere Wunde an exquisitem Hospitalbrand mit starren, evertirten Rändern, Unterminirung etc. erkrankte. Während des 13tägigen Verlaufes dieser Krankheit, welche in die Tiefe zwischen die Muskeln drang, granulirte der rechte Oberschenkel gut und vernarbte rasch. Die hospitalbrandige Secretion war eine so profuse, dass keine Vorsichtsmaassregel den Contact des Giftes mit der vorderen Wunde hätte hindern können.

Oft verbreitet sich der Hospitalbrand nur in einer Region der Wunde.

Schon bei Betrachtung des klinischen Bildes hatten wir gesehen, dass schwerere Formen, namentlich des pulpösen Hospitalbrandes, zwar sich rasch über eine Wundfläche zu verbreiten pflegen, dass aber bei den leichteren Formen ein grosser Theil der Wundoberfläche oft nur langsam oder auch überhaupt nicht befallen wird. Ist die Wunde tiefer, ihre Gestalt complicirter, so kommt es vor, dass der Hospitalbrand nur oberflächlich bleibt, gar nicht in alle Spalten, z. B. bei Gelenken, in alle Gänge, z. B. bei Schusswunden etc. hineindringt. Delpech geht auf diesen Punkt ausführlicher ein, ich entnehme ihm Folgendes: Der Hospitalbrand entsteht gewöhnlich bei Wunden, welche so beschaffen sind, dass sie frei von der Luft oder von den Verbandstücken berührt werden können. Wenn in der Ausdehnung einer Wunde Punkte sind, welche durch ihre Lage vor diesen äusseren Berührungen geschützt sind, so sind sie auch so lange von der Krankheit verschont, als diese günstigen Verhältnisse fortdauern, und werden gleichfalls ergriffen, wenn sie aufhören. So haben Schusswunden, welche durch die Dicke eines Gliedes gingen, immer den Brand zuerst an ihren Oeffnungen gezeigt. In Fällen, wo beide Oeffnungen derselben auf einmal ergriffen wurden, erhielten diese, wohl, indem der Brand allmählig die Oberfläche zerstörte, eine trichterförmige Gestalt; dennoch aber blieb der übrige Theil des Schusskanals frei . . . Ist aber einmal der ganze Schusskanal ergriffen, so muss man den furchtbarsten und schnellsten Verheerungen entgegensehen, weil hier die Ansteckung bis in den Mittelpunkt eines Gliedes dringt und sich von hier leicht in die Zwischenräume der Muskeln verbreitet. In dem spanischen Kriege hatten, wie Delpech weiter berichtet, Aerzte beobachtet, dass

in die Schusswunde eingelegte Haarseile den Hospitalbrand mit der grössten Sicherheit in der ganzen Wunde entstehen liessen.

Auch Lücke beobachtete 1870 bei einem Weichtheilschuss der Wade, dass die Eingangsöffnung an Hospitalbrand intensiv erkrankte mit Unterminirung der Haut, Einschmelzung der Muskelscheiden, während die Ausgangsöffnung und eine in der Mitte des Kanals wegen eines Abscesses gemachte Incisionswunde während des ganzen Verlaufes nicht ergriffen wurden.

F. Weiterer Verlauf des Hospitalbrandes.

In dem Verlauf, der Dauer und dem Ausgang dieser Krankheit zeigt sich kein bestimmter Typus; sie sind vielmehr den grössten Verschiedenheiten unterworfen. Etliche Autoren geben für den Verlauf im Allgemeinen eine Dauer von wenigen Tagen bis mehreren Monaten an. Nach Fischer's Beobachtungen war beim pulpösen Hospitalbrand die kürzeste Dauer 4, die längste 39 Tage, beim ulcerösen Hospitalbrand die kürzeste Dauer 5, die längste 97 Tage. v. Pitha giebt an, dass bei den von ihm behandelten Fällen die Dauer der Krankheit von 6 zu 40 Tagen variirte, recidivirte sie aber, so konnte sie sich über 3—4 Monate erstrecken.

Im Einzelfalle kommt für den Verlauf und den Ausgang in erster Linie die Intensität des Krankheitsprocesses selbst in Frage. Nach den Beschreibungen der Autoren kann die progressive Eigenschaft des Hospitalbrandes in sehr verschiedenen Graden auftreten und kann so intensiv werden, dass sie alle Hindernisse überwindet und der Brand Haut, Fascien, Muskellagen etc. rasch durchsetzt. Nächst der Intensität des Krankheitsprocesses ist für den Verlauf der hospitalbrandigen Einschmelzung die Beschaffenheit des befallenen Gewebes von grösster Bedeutung. In der Cutis z. B. schreitet die Krankheit meist nur langsam fort, ebenso in alten Narben und bei tieferen Gewebslagen, da wo straffes Bindegewebe die Theile verbindet, ferner wo ältere, entzündliche Infiltration die Gewebe durchsetzt, wie z. B. bei manchen Unterschenkelgeschwüren. Ebenso können dichte Fascien, welche keine von lockerem Bindegewebe ausgefüllte Poren und Maschen enthalten, den Hospitalbrand lange, ja völlig vom Tieferdringen abhalten. Auf dieses Verhalten des Hospitalbrandes beziehen sich auch folgende Angaben Delpech's: „Weniger gefährlich schien uns der Hospitalbrand an der Innenfläche der Hand und der Fusssohle, falls er sich nicht zu sehr dem Handgelenk oder der Ferse näherte. Sind diese Theile der Vereiterung weniger ausgesetzt? Wie dem auch sein mag, diese Beobachtung ist stets gemacht worden und ebenso haben wir in oberflächlichen Wunden der äusseren Schenkelfläche, wo sich eine starke Aponeurose befindet, den Brand wenig fortschreiten sehen."

1. Verlauf der milden, oberflächlichen Formen.

Man hat beobachtet, dass solche Fälle ganz spontan verheilen können. Namentlich bei Kranken, welche in Privatwohnungen lagen, sah Delpech einzelne Fälle ohne jegliche Behandlung heilen. Bei

einer zweckmässigen Behandlung, auch wenn sie mehr oder weniger nur in antiseptischen Umschlägen besteht, bekommt nach J. Cooper in gewöhnlichen Fällen die Wunde zwischen dem 6. und 9. Tage ein besseres Ansehen, in leichten Fällen zeigt sich sogar die Besserung zwischen dem 4. und 5. Tage. Das Aufhören der Krankheit kündigt sich stets durch verminderte Schmerzen an. Die Absonderung wird weiss und consistenter und verliert ihren fauligen Geruch. Die Ränder sinken ein, die Oberfläche wird eben und bekommt eine frische, rothe Farbe. Die purpurne, ödematöse Zone, welche die Affection umgiebt, nimmt einen mehr entzündlichen Charakter an und der Substanzverlust, auch wenn er ziemlich bedeutend ist, heilt verhältnissmässig schnell. So finden wir, um einige specielle Fälle anzuführen, bei Fischer einen Fall, in welchem ein Hospitalbrandgeschwür am Handrücken sich am 7. Tage reinigte; ein anderes, gleichfalls am Handrücken befindliches, welches in 6 Tagen von Groschengrösse bis zu 2 Zoll Länge und 1 ½ Zoll Breite angewachsen war, reinigte sich, ohne tiefer zu dringen, am 11. Tage. Zwei hospitalbrandig inficirte Moxen bei Knietuberkulose vergrösserten sich erheblich, ohne durch die Haut zu dringen, und reinigten sich am 16. und 18. Tage. Ein Fussgeschwür vergrösserte sich in 20 Tagen bis zu Handgrösse und sistirte dann ohne tiefer zu greifen. Bei einem anderen Fussgeschwür stand der Hospitalbrand erst nach 52 Tagen still; das Geschwür hatte sich nicht unerheblich vergrössert, war aber nirgends tiefer gegangen.

2. Die mittleren und schweren Formen

zerstörten die Gewebe rascher nach Fläche und Tiefe. Zuweilen liess sich von Tag zu Tag, ja in noch kürzerer Frist, ein erheblicher Fortschritt der Zerstörung erkennen; oft war derselbe nur langsam. Im Verlauf der Krankheit herrscht eben keinerlei Typus, welcher eine Voraussage für ihren Fortschritt ermöglichen könnte. Wir sahen vielmehr oben bei der Beschreibung der Krankheitsformen, dass selbst die pulpöse Form nach Abstossung der pulpösen Massen sich rasch zurückbilden und durch die Geringfügigkeit des hinterlassenen Substanzverlustes überraschen konnte. Andererseits sahen wir oben gleichfalls, dass milde Formen unerwartet einen intensiven Charakter annahmen und zu grossen Geschwüren mit grossem Substanzverlust nach Fläche und Tiefe führen konnten.

Im Allgemeinen können wir zufolge Delpech's Beschreibung sagen, dass bei weiterem Fortschritt der Krankheit der Unterschied ihrer einzelnen Formen früher oder später zu verschwinden pflegte, und dass sie sämmtlich ein Geschwür von gleichartigem Charakter hinterliessen. Der Fortschritt der Ulceration pflegte dann langsamer zu werden,, und man konnte auch meistens den gesetzten Substanzverlust übersehen. Die oberflächlichen Formen hinterliessen mehr oder weniger ausgedehnte Geschwüre mit unregelmässigen Rändern, von einem graulichen, sanguinolenten, fötiden, eiterähnlichen Ueberzug bedeckt; die übrigen Formen dagegen Substanzverluste, welche Anfangs mit pulpösen und nekrotischen Massen gefüllt waren und deren eigentliche Grösse sich zuweilen erst später erkennen liess, wenn die

subcutanen und intramuskulären Gänge und Heerde entdeckt resp. durch Nekrose der Haut oder therapeutische Spaltung zu Tage gelegt waren.

Das mehr oder weniger stationär gewordene Hospitalbrandgeschwür zeigte, sofern fest haftende Nekrosen es nicht bedeckten, nachdem der graue oder bräunliche Brei entfernt war, einen livid-rothen, leicht blutenden, sehr empfindlichen Grund. Oft sistirte bei der damaligen Behandlung die Krankheit in diesem Stadium. Die Kranken kamen mit einem mehr oder weniger erheblichen Substanzverluste davon. Doch häufig — und in jedem Stadium des Geschwüres — konnten Nachschübe der Krankheit eintreten, so dass sich dieses nun wieder vergrösserte. Auf diese Weise entstanden die erschreckenden Substanzverluste, von denen namentlich die Beobachter im Anfange unseres Jahrhunderts berichten.

So erzählt Delpech, dass eine kleine oberflächliche Schusswunde in der Haut in der Gegend des Trochanter major durch Hospitalbrandinfection sich rasch bis zu 6 Zoll Durchmesser vergrösserte mit Entblössung des Glut. max. Nach Beseitigung des Hospitalbrandes baldiges Recidiv: Zerstörung des ganzen Glut. max., Entblössung des Hüftgelenks. Durch zwei weitere Nachschübe der Krankheit wurden alle Weichtheile der Fossa iliaca externa zerstört. Der Kranke starb, nachdem das Hüftgelenk in grossem Umfange fast ganz vom Fleische entblösst war. Derartige Fälle berichtet auch Charles Bell. Er sah nach einer Schussverletzung etwa in der Mitte und an der Aussenseite des Oberarms Haut und Muskeln von der Schulter bis zu den Supinatorbäuchen durch den Hospitalbrand zerstört. Als die Krankheit vorüber war, blieb von dem Arm nichts als der mit sammetartigen, rothen Granulationen bedeckte Knochen übrig.

Wo der Hospitalbrand durch den weiteren örtlichen Fortschritt erhebliche Zerstörungen anrichtete, beschränkte er sich nicht darauf, lockere Bindegewebsräume einzuschmelzen und dadurch Muskeln, Sehnen etc. von einander zu trennen. Er drang vielmehr nicht selten in das wenn auch derbe Gewebe dieser Organe selbst ein, um sie zu zerstören, wie in die Cutis, die Sehnen, Fascien, Muskeln, Nerven, Gefässwandungen, Knochen etc. Wir werden im Folgenden auf die

Erkrankung und Zerstörung der einzelnen Organe und Gewebe

durch den Hospitalbrand speciell eingehen.

a. Verbreitung des Hospitalbrandes in der Cutis.

Die Verbreitungsweise des Hospitalbrandes in der Haut, die verschiedene Intensität und Schnelligkeit des hier stattfindenden Processes, die Beschaffenheit des Hautrandes, ist bereits besprochen worden. Hier ist noch eine besondere Form der Verbreitung auf der Oberfläche der Cutis anzuführen, welche recht häufig vorgekommen zu sein scheint und von zahlreichen Beobachtern erwähnt wird. Auf der das ursprüngliche Geschwür umgebenden gesunden Haut oder auf einer Narbe entstehen nämlich Pusteln und Bläschen. v. Pitha vergleicht diese dem Eczema impetiginodes, welches häufig in der Umgebung von Geschwüren und Wundflächen entsteht, „nur dass hier die Ekzembläschen durch runde, gelblich-weisse oder graue leicht vertiefte Flecke substituirt waren. Im Beginn hanfkorn- bis linsengross, vergrösserten sie sich schnell, stets die runde Form

innehaltend, in Breite und Tiefe zu erbsen- bis nussgrossen Hautperforationen, welche den ausgeprägten Charakter des Hospitalbrandgeschwüres trugen". Es dürfte nicht unwahrscheinlich sein, dass der Grund dieser Form des Hospitalbrandes durch das bekannte Ekzem gelegt wird, welches so häufig in der Umgebung absondernder, nässender Stellen entsteht, namentlich wenn die Absonderung ammoniakalisch oder sonst reizend ist. Nach dieser Annahme würden die Ekzembläschen secundär hospitalbrandig erkranken. Doch ist es immerhin möglich, dass die Krankheit primär in die Schweiss- und Talgdrüsenöffnungen eindringen kann.

Diese Art der Verbreitung wird von Trotter, Dowal, Follin, Delpech, Ollivier, Salleron, Bourot, v. Pitha und von Anderen beschrieben. Tribes, welcher sie 1872 im Hôpital Kochin sah, stellt sie als eine besondere Form des Hospitalbrandes auf, nämlich als „forme vésiculo-pustuleuse". Wenn sich diese punktförmigen Ulcerationen in breiter Zone um die Wunde oder auch immer von Neuem bilden, sich dann vergrössern und verschmelzen, so kann durch diese Form rasch eine grosse Fläche der Haut hospitalbrandig zu Grunde gehen.

b. Verbreitung des Hospitalbrandes im Subcutangewebe.

In den meisten Fällen pflegt der Rand des Hospitalbrandgeschwüres mehr oder weniger unterminirt zu sein, doch so, dass der Zerfall der unterminirten Haut mit der Unterminirung gleichmässig fortschreitet. Der unterminirte Hautrand wird violett, livide, dann schwarz und zerfliesst, ebenso wie der Geschwürsgrund, zu einer schwarz-grauen schmutzigen Masse. Zuweilen kann dieser Process sehr rapide verlaufen und rasch grosse Ausdehnung erreichen. v. Pitha beschreibt Fälle, in denen „das dickliche, weisslich-gelbe, milchrahmartige Exsudat die gesunden Hautränder circulär und buchtig unterwühlte. . . In wenig Stunden bekam die abgelöste Hautpartie ein livides Aussehen. Bald wurde der äusserste Saum des unterminirten, lividen Hautrandes violett, blau, aschgrau, mortificirt. Ehe noch der so abgestorbene Saum zerflossen und abgestossen war, bildeten sich an seiner Grenze unter Vorrücken der Infiltration ein zweiter, dritter u. s. f., bis ein zollbreites Hautstück buchtig zerstört war. Dann wiederholte sich der Ulcerationsprocess in der Nachbarschaft. . ." In weniger intensiven Fällen kann übrigens dies subcutane Fortkriechen des Hospitalbrandes ganz unbemerkt ziemlich grosse Dimensionen annehmen. Delpech giebt an, dass da, wo kein allgemeines teigiges Oedem, sondern eine feste, mit Hautröthe verbundene Schwellung sich vorfindet, ein solches heimliches Fortkriechen unter der Haut zu argwöhnen sei. Er sah die abgelöste Haut in grosser Ausdehnung brandig werden, und v. Pitha beobachtete, dass von dem oberen Winkel einer fast schon vernarbten Castrationswunde aus die Bauchhaut durch den Hospitalbrand unterwühlt wurde und nach 3 Tagen in handtellergrosser Fläche abstarb. Andere Autoren, z. B. Lewandowsky, sahen, „dass die Haut unterminirt und dann von einer Stelle der Unterminirung aus von innen durchbrochen wurde, so dass zwischen dem neu entstandenen und dem ursprünglichen Geschwür sich eine Hautbrücke befand, nach deren allmähliger Destruction beide Geschwüre in eines zusammenflossen".

c. Lymphangitis und Lymphadenitis beim Hospitalbrand.

Beobachtungen über regionäre, acute Entzündung der Lymphdrüsen und Lymphgefässe, wie wir sie bei den eitrigen Infectionen kennen, finden wir auch bei hospitalbrandigen Wunden. Doch ist es auffallend, dass nur wenige Autoren solche erwähnen. Sie beschreiben Lymphstränge, welche sich von dem Hospitalbrandgeschwür central erstreckten, während die regionären Drüsen schwollen und schmerzhaft wurden, zuweilen auch vereiterten und aufbrachen, und dann sich in neue hospitalbrandige Geschwüre umwandelten. So berichtet Hennen: „Züge von Lymphsträngen lassen sich zu den betreffenden Drüsen verfolgen, wo sie Entzündung und Eiter erregen, so dass diese Drüsen oft ein neues Nest für den Brand werden.“ In neuerer Zeit erwähnt Heine, „dass seltener als Erysipele und Phlegmonen Lymphdrüsenentzündungen mit Abscedirungen unter den Folgeerscheinungen des Hospitalbrandes vorkommen“. Nur einmal sah er die aufgebrochene Abscesshöhle eines der Wunde zunächst gelegenen Drüsenpaketes selbst hospitalbrandig werden. Da sowohl Hennen wie Heine berichten, dass die Drüsen Anfangs eiterten und dann erst hospitalbrandig wurden, so liegt die Vermuthung nahe, dass es sich hier nicht um ein primäres Eindringen des Hospitalbrandgiftes in Lymphgefässe und Lymphdrüsen gehandelt habe, sondern um eine Complication von gewöhnlicher eitriger Lymphangitis und Lymphadenitis mit nachheriger Infection durch Hospitalbrand. Dagegen lesen wir bei Trotter: „Selbst in dem frühen Stadium und oft, ehe die Haut aufgebrochen war, zeigten sich in der Leiste resp. Achsel Bubonen, welche sehr schmerzhaft gegen Berührung und stets von Fieber begleitet waren. Indessen eiterten sie selten, wenn es aber der Fall war, so zeigten sie stets die Beschaffenheit der ursprünglichen Ulceration.“

d. Verbreitung des Hospitalbrandes auf dem Wege lockerer Bindegewebsinterstitien.

Wir wollen hier zunächst von den Fällen absehen, bei denen die Infection direct in solche Interstitien zwischen den Muskeln, um die Gefässe etc. hineingetragen wurde, wie bei frischen Schusscanälen, Hieb- oder Stichwunden in die Muskulatur, ferner bei complicirten Fracturen, Gelenkwunden etc. Auch die Fälle lassen wir hier unberührt, bei denen der Hospitalbrand sich zu einer tiefen Eiterung, einem Drüsenabscess, einer Knochentuberkulose oder eitrigen Sehnenscheidenentzündung etc. gesellte. Der Verlauf solcher Infectionen, namentlich derer von frischen Schusswunden, ist oben beschrieben worden. Hier wollen wir das spontane Vordringen des Hospitalbrandes in die Tiefe betrachten.

Ursprünglich oberflächliche Geschwüre der ulcerösen Form können Haut und Subcutangewebe zerstören und dann jederzeit in das lockere Gewebe der Muskelinterstitien einbrechen und so in die Tiefe greifen. Oft geht dieser Fortschritt der Krankheit ganz unbemerkt vor sich. Während sich das Geschwür langsam der Fläche nach vergrössert und der durch die Muskelfascie gebildete derbe Grund, sowie die geringe

Schwellung und Reaction des Gliedes eine tiefere Verbreitung auszuschliessen scheinen, sieht man plötzlich bei einem absichtlichen oder zufälligen Druck auf die Muskulatur den grau-bräunlichen hospitalbrandigen Zerfallsdetritus aus einem oder mehreren der Muskelinterstitien hervorquellen. Bei intenserem und rascherem Vordringen oder schon vorgeschrittener Infiltration kann man dieselben zuweilen durch eine in der Umgebung des Geschwüres entstehende ödematöse Anschwellung erkennen. Die geschwellten Theile sind beim Druck mit dem Finger äusserst schmerzhaft; die Haut ist nicht geröthet, sondern eher blass. Das Bindegewebe der ergriffenen Muskelinterstitien oder das die Gefäss- und Nervenstämme umgebende Zellgewebe wird nun in grösserer oder geringerer Ausdehnung zu den breiigen, bräunlichen Zerfallsproducten des Hospitalbrandes eingeschmolzen, und Muskelbäuche und Sehnen werden dadurch voneinander getrennt, Gefässe und Nerven freigelegt. An der inneren Seite des Oberschenkels, in der Kniekehle, der inneren Fläche des Oberarmes, der Ellbogenbeuge, der Leistengegend, der Achselhöhle, am Fuss- und Handrücken und im Umkreise des Unterschenkels fand Delpech vorwiegend eine tiefe Verbreitung zwischen Muskeln und Sehnen. Im günstigsten Falle sistirt die Krankheit, wenn die Therapie einschreitet, alle Interstitien gespalten und ausgeätzt werden; nicht leicht aber sistirt sie spontan, und meist erst dann, wenn Haut und Fascien zerstört sind und dadurch die getrennten Muskelbäuche und Sehnen, kurz der ganze Hospitalbrandheerd zu Tage gelegt ist. Das Eindringen der Krankheit in alle Interstitien und Bindegewebsräume bei den schwersten Formen ist in der klinischen Beschreibung derselben dem Leser schon veranschaulicht worden.

Wenn die hospitalbrandige Verschwärung bei einem resistenten Organe angelangt ist, z. B. bei einer Fascie, einem Muskelbauch, einem Blutgefäss, einem Nervenstamm etc., so können diese Organe, je derber sie sind, desto eher, eine Zeit lang, ja während der ganzen Dauer der Krankheit der Einschmelzung widerstehen und erhalten bleiben; unter anderen Umständen aber werden sie zerstört.

e. Zerstörung der Fascien.

Die Fascien fallen sehr oft der Ulceration anheim. „Man soll nur nicht etwa die weissen Flächen, welche man im Grunde des Geschwürs erblickt, für eine Begrenzung des Uebels (durch eine Fascie) halten. Oft ergreift die Krankheit die Partien unter den Aponeurosen, während diese in dem Magma, welches die Krankheit bildet, verschwinden.“ Marmy sah die Aponeurosis palmaris und häufig die Fascia lata im Grunde der Ulceration der Zerstörung anheimfallen. Meist bedecken diese abgestorbenen Fascien das Geschwür als faulende, verfärbte Fetzen und Stränge, bis sie abgestossen werden.

f. Zerstörung der Sehnen.

Ueber die Sehnen bemerkt Delpech: „Obgleich dieselben sehr häufig durch den Hospitalbrand blossgelegt werden, so ist doch ihre Structur zu dicht, als dass ihr Zellgewebe die Art und Weise, wie der Hospitalbrand fortschreitet, in der Sehne selbst ermöglichen könnte.

Doch weiss man, wie leicht diese Sehnen mortificiren, wenn das sie umgebende Gewebe zerstört wird, sei es nun ein lockres Zellgewebe oder die Sehnenscheide, welche der Hospitalbrand leicht ergreift und in ganzer Ausdehnung oder streckenweise zerstört. Ueber die Gefahren, welche durch die Complication mit Hospitalbrand bei einem Panaritium tendinosum der Beugesehnen am Vorderarme entstehen, lässt sich aus dem geringen in der Literatur zerstreuten Material wenig entnehmen. In einem von Fischer mitgetheilten Falle zeigte der Hospitalbrand keine Neigung, über die Grenzen der eitrigen Zerstörung hinaus, etwa zwischen die Vorderarmmuskeln zu dringen, obgleich es sich hier um die Beugesehnen des Daumens handelte.

g. Zerstörung der Muskeln.

Die Muskeln können auf zweierlei Art zu Grunde gehen, entweder durch allmähliges Vorrücken der Hospitalbrandeinschmelzung in ihrem Gewebe, wodurch sie, wie auch die Haut und andere derbere Gewebe, molecular zerfallen, oder durch die doppelte Wirkung des Hospitalbrandes und der bei fortschreitender Entblössung der Muskeln vom umgebenden Zellgewebe immer spärlicher werdenden Ernährung. Man sah die durch den Verlust des Zellgewebes ganz frei in der Wunde liegenden Muskelbäuche erheblich anschwellen; dann trennten sich ihre Fasern, beim Druck quoll Jauche zwischen ihnen hervor und der Muskel starb in toto ab. König beobachtete, dass der Hospitalbrand sich auch innerhalb des Muskels auf den Bahnen des Bindegewebes verbreite. Der Muskel erschien der Richtung seiner Fasern entsprechend wie cannelirt. Zwischen den erst später der Einschmelzung anheim fallenden Muskelbündeln war das Bindegewebe schon zerfallen, wodurch das als cannelirt bezeichnete Aussehen hervorgerufen wurde. Später nekrosirte dann der ganze Muskel.

h. Erkrankung der Knochen.

Werden die Knochen vom Hospitalbrand erreicht, sei es primär durch eine den Knochen betreffende Verletzung, sei es nach Zerstörung der Weichtheile durch den Hospitalbrand bis zum Knochen, so wird das Periost am leichtesten zerstört. Bei compactem Knochengewebe z. B. bei der harten Corticalis der Röhrenknochen kommt es wohl zu einer mehr oder weniger oberflächlichen Abschälung. Bei spongiösen Knochen, namentlich aber bei poröser Knochenneubildung, kann die Hospitalbrandulceration ähnlich wie in den Weichtheilen auftreten und den Knochen durch dieselben rundlichen, weiterschreitenden Geschwüre zerstören, welche sich dann nicht selten der Form nach den Geschwürsconturen der Weichtheile anschliessen und nur eine Vertiefung dieser in den Knochen darstellen.

Hennen giebt eine bündige Darstellung dieser Verhältnisse: „In einzelnen Fällen widerstehen die Knochen dem Contagium lange Zeit, indem sie entweder überhaupt keine Krankheitszeichen bieten, oder, wenn sie entblösst sind, eine dünne Schale abwerfen. In anderen Fällen indessen, zumal wenn die Rippen, das Sternum oder der Schädel entblösst sind, werden sie durch und durch cariös und faulen ab wie die

Weichtheile; dabei nimmt die Caries die runde Form an, welche genau mit der in den Weichtheilen correspondirt." Auch König machte ähnliche Beobachtungen: „Das Periost wird leicht in weiter Ausdehnung inficirt und geht in grösseren Fetzen brandig zu Grunde. So sahen wir es öfter an der vorderen Fläche der Tibia und zwar zuweilen so, dass Haut und Subcutangewebe zunächst erhalten blieben und die Ausbreitung der Krankheit auf dem Wege des Periosts beträchtliche Dimensionen annahm. Durch diese Zerstörung des Periosts und des Bindegewebes der Haversischen Canäle wird dann die Nekrose eingeleitet, die man besonders leicht bei neugebildeten Knochen, beim Callus beobachten kann. Es scheint dem Hospitalbrand eigen zu sein, meist nur oberflächliche Abblätterungen, wenigstens bei harten Knochen, zu bewirken und namentlich da, wo er in Gelenke eindringt, nur die Oberfläche der Gelenkenden zur Abstossung zu bringen." Brugmans erzählt: „Ich besitze in meiner Sammlung die Handknochen eines an dieser (an der Hand entstandenen) Krankheit Verstorbenen, an welchen die Oberfläche aller Knochen der Vorderhand und der meisten Finger bis zur Dicke von beinahe einer Linie abgelöst und auf eine merkwürdige Weise getrennt ist." Der Hospitalbrand scheint sich gerade hierin wesentlich von der Eiterung zu unterscheiden, welche ja leicht tiefer in den Knochen eindringt, die Markhöhle inficirt und Nekrosen von erheblicher Dicke, resp. Totalnekrosen, veranlasst. Einen Fall von rein hospitalbrandiger Osteomyelitis habe ich nicht finden können. Heine sah bei einem Amputationsstumpf die Granulationen und die Sägeflächen der Tibia hospitalbrandig erkranken. Ein morsches, missfarbiges, graues Polster bedeckte den Stumpf der Tibia. Bei der nach dem Tode des Patienten der Länge nach vorgenommenen Durchsägung der Tibia zeigte sich, dass die Hospitalbranderkrankung in der Marksubstanz nur wenige Linien in die Höhe reichte. Von der Zerstörung eines neugebildeten Knochens durch die Hospitalbrandulceration finden wir bei Fischer ein lehrreiches Beispiel.

Bei einem 21jährigen Kutscher war nach acuter Osteomyelitis ein grosser Sequester der Tibia zurückgeblieben, zu welchem mehrere Fisteln auf der Vorderfläche des Unterschenkels führten. Eine die oberen Fisteln ergreifende Hospitalbrandinfection legte die Lade in grosser Ausdehnung frei. Ihre Oberfläche war theils uneben und trocken, theils in ein Geschwür von 2 Zoll Länge und 1 Zoll Breite verwandelt. Es hatte eine unregelmässige eiförmige Gestalt und wurde durch eine gänzlich unterminirte sehr schmale, unebene, trockene Knochenbrücke in zwei Geschwüre getheilt. Diese reichten bis in die Markhöhle der Tibia (bis zum Sequester?), waren sehr uneben, schmierig, empfindlich. Inzwischen hatten auch die unteren Fisteln sich in ein grosses Hospitalbrandgeschwür verwandelt, welches den Knochen in grösserer Fläche freilegte. Auch hier hatten sich in dem blossliegenden Knochen tiefe, unebene Ulcerationen gebildet, welche indess die Lade noch nicht vollständig durchdrungen. Am 34. Tage waren auch diese bis in das Innere der Lade perforirt und hatten einen langen Sequester blossgelegt.

Die Zerstörung des Callus durch den Hospitalbrand wird vielfach erwähnt. Wir finden bei Moore eine etwas nähere Beschreibung. Er sah bei Fracturen (complicirten?) den schon gebildeten und zum Theil verknöcherten Callus in wenigen Stunden vom Hospitalbrand zerstört werden. Er erwähnt ausdrücklich, dass der Vereinigungs- und Verknöcherungsprocess durch den eindringenden Hospitalbrand nicht etwa nur aufgehalten wurde, sondern vielmehr das schon Neugebildete

gänzlich zerstört worden sei. Bei der Eiterung, welche nach Aufhören des Hospitalbrandes die Nekrosen abstiess, wurden Knochenstücke und Knorpeltheile ausgestossen, während die Fragmente völlig getrennt in ziemlicher Entfernung voneinander standen.

Schliesslich muss ich noch eine eigenthümliche Veränderung der Knochen durch den Hospitalbrand erwähnen, welche Hennen beschreibt:

„In einigen Fällen findet eine gänzliche Absorption der Kalksalze statt und der Knochen wird in eine knorplige Substanz verwandelt. Dieses sah ich zweimal — einmal bei einem Metacarpus und einmal bei einem Femur — sich ereignen. Im ersten Falle durchschnitt das Messer den Knochen nicht schwerer als sonst einen Rippenknorpel."

Der zweite Fall war sehr merkwürdig. Der Patient hatte grosse Schmerzen an einem brandigen Oberschenkelstumpf, welcher bei genauer Untersuchung folgende Erscheinungen zeigte: Eine verdickte Haut umgab wie eine lose Tasche eine harte, vorstehende, anscheinend aus dem erkrankten Muskel bestehende Masse, innerhalb welcher an der Stelle des Knochens eine zähe, dunkle, sehr schmerzhafte Masse zum Vorschein kam. Sie war mit Aetzmitteln behandelt worden und lag lose. Als man sie mit der Zange entfernte, sah sie wie ein Stück Knorpel aus und war etwa 2 Zoll lang; bei weiterer Untersuchung schien sich die Erkrankung in derselben Weise bis zum Trochanter herauf zu erstrecken. Der Hospitalbrand bestand nur 14 Tage und schien in den letzten 4 Tagen stationär zu sein. Amputation dicht unter dem Trochanter. Die Untersuchung des abgesetzten Gliedes ergab, dass die ganze Masse mit Ausnahme der Haut knorpelig war. Sie behielt die Gestalt eines verdickten Knochens, doch ohne eine Spur von Knochengewebe. Die Hülle von verdicktem Periost, in welcher die knorpelige Masse lag, zeigte getrennte Ossificationspunkte. Der Kranke genas.

Soweit man Conjecturen über diesen Fall machen kann, scheint es, dass die Amputation ursprünglich wegen eines in verdickter Lade liegenden Sequesters vorgenommen wurde, aber an einer Stelle, an welcher der oberste Theil des Sequesters in dem Stumpfe zurückblieb. Wahrscheinlich war dieser Rest des Sequesters sowohl als auch die Lade in dem Stumpf durch Einwirkung des Hospitalbrandes in der beschriebenen Weise ihrer Kalksalze beraubt.

i. Erkrankung der Gelenke.

Wurde ein Gelenk von dem Hospitalbrand ergriffen, so war die Prognose in früherer Zeit offenbar nicht so schlecht, als wenn sie einer schweren eitrigen oder septischen Infection desselben gegolten hätte. Selbstverständlich war die Gefahr bei grossen Gelenken immerhin erheblich genug, aber hauptsächlich durch die Complication mit eitriger Infection und nachfolgender Pyämie bedingt. In der neueren Literatur findet sich wenig über das Ergriffenwerden von grossen Gelenken von Hospitalbrand. Dagegen standen Delpech häufige Beobachtungen zu Gebote; ich lasse daher seine präcise Beschreibung hier folgen: „Die Krankheit verbreitet sich auf dem Wege des lockeren Zellgewebes zwischen den Faserbündeln der Ligamente bis in das Gelenk, doch gelangt sie dahin nicht, ohne zuvor diese Ligamente zu isoliren und so zu nekrotisiren. Dann ergreift sie die Synovialmembran, welche rapide mortificirt. Die Knorpel erliegen demselben Schicksal. Wir sehen sie oft total oder in einzelnen Theilen sich ablösen. Man begreift, dass ein solcher Einbruch in ein Gelenk den Fall zu einem schweren stempelt. Wir sahen einmal einen solchen Einbruch in das

Knie; der einzige Fall, in dem der Kranke starb und zwar unter unsäglichen Schmerzen. Nicht immer hat die Verbreitung des Hospitalbrandes in die Gelenke so schwere Folgen, auch ist das Glied dadurch nicht unwiderruflich verloren. Nach Zerstörung der Ligamente, der Synovialmembran, der Knorpel steht die Krankheit am Knochen still, wo sie nur Nekrose hervorrufen kann . . . Gelang es nun, den Fortschritt der Krankheit in den das Gelenk umgebenden Weichtheilen zu hemmen, so wurden oft die Kranken gerettet, welche natürlich mehr oder weniger ausgedehnte Exfoliationen der Gelenkenden und Ankylose davontrugen. So behandeln wir gegenwärtig noch 3 Soldaten, bei denen der Hospitalbrand in das Fussgelenk drang. Die anfänglich schweren Erscheinungen haben sich gemildert, nachdem fast alle Weichtheile des Gelenkes zerstört sind. Auch in den umgebenden Geschwüren hat sich der Brand begrenzt. Beträchtliche Exfoliationen der Fibula, des Talus und Calcaneus haben sich abgestossen und von der Tibia sind eben solche zu erwarten. Die Natur arbeitet jetzt an der Ankylose des Fussgelenks." Bei Wenzel finden wir 2 Fälle, bei denen der Hospitalbrand in das Knie eindrang; der eine hatte tödtlichen Verlauf, bei dem anderen fehlt die Angabe des Resultats.

Eine ganz andere Art von Gelenkaffectionen wird von Moore[1]) erwähnt. Er sah in zwei Fällen acut entzündliche Ergüsse im Handgelenk, Ellbogen-, Knie- und Fussgelenk bei hospitalbrandigen Wunden, welche diese Gelenke nicht direct berührten, sondern an ganz anderen Körperstellen sich befanden. Ob es sich hier um Metastasen handelte und welcher Art sie waren, ergiebt sich aus der Beschreibung nicht weiter.

k. Verhalten der Gefässe gegenüber dem Hospitalbrand und Blutungen bei demselben.

Die Gefässwände leisten oft der Einschmelzung durch den Hospitalbrand längeren Widerstand. Es können sowohl Venen als Arterien, auf eine ziemliche Strecke weit mitten in einem Hospitalbrandgeschwür verlaufen, ja selbst ihrer Scheide beraubt werden, ohne dass ihre Wand selbst zerstört wird und Blutung oder Thrombose eintreten. Dies wurde namentlich bei den grossen Gefässen beobachtet. Hennen sah in einigen seltenen Fällen, dass die augenscheinlich nicht afficirte Femoralis und Axillaris in unheimlicher Weise inmitten eines hospitalbrandigen Heerdes pulsirten, während alle umgebenden Theile gänzlich zerstört waren.

Moore sah 2mal bei Schüssen durch die Leistengegend die Weichtheile durch den Hospitalbrand zerstört werden. In dem Geschwür lagen Arter. und Vena femoralis in der Ausdehnung von $^3/_4$ Zoll frei, in Ausdehnung von $^1/_8$ Zoll sogar ihrer Scheide beraubt, ohne dass ihre Wände zerstört wurden. Auch Demme beobachtete in 2 Fällen eine gänzliche Isolirung der Arter. femoralis, ohne dass diese selbst angegriffen wurde. Fischer sah in einer 5 Zoll langen und 4 Zoll breiten Hospitalbrandhöhle am Hals die Carotis communis in weiter Ausdehnung entblösst liegen, ihre Scheide eröffnet und daneben die

---

[1]) Moore l. c. S. 451.

Vena jugul. interna. Es trat weder Thrombose noch Blutung ein. Patient starb später an Schwäche. Auch die Arteria poplitea sah Fischer inmitten eines Hospitalbrandgeschwüres der Kniekehle von Weichtheilen entblösst verlaufen, ohne dass sie zerstört wurde und blutete. Es sind dies leider nur Ausnahmen. Bei den meisten Fällen theilen die Blutgefässe das Schicksal des sie umgebenden Gewebes. Grosse, mittlere und kleine Gefässe gehen zu Grunde. Da der Hospitalbrand einmal die Blutgerinnung in den Gefässen sehr wenig zu begünstigen scheint, andererseits aber vermöge seiner Eigenschaft junge Narben rasch zu zerstören, dem etwa schon gebildeten, in Organisation begriffenen Thrombus sehr gefährlich ist, so kommt es häufig zu den früher ebenso bekannten und gefürchteten Blutungen, welche v. Pitha die Schreckensprärogative des Hospitalbrandes nennt. Wir entnehmen Marmy's Bericht ein eclatantes Beispiel der Art.

Schuss im Niveau des Jugulum sterni, welcher den Ansatz des rechten Musc. sternocleidomast. zerstörte, die Clavicula entblösste und eine ziemlich grosse Wunde verursachte, in deren Grunde man den Puls des Trunc. brachiocephal und der Subclavia fühlte. 5 Tage nachher Hospitalbrand. Die Nähe der grossen Arterien hielt Marmy von der Anwendung des Glüheisens ab. Hochgradige Fäulniss in der Wunde. Am 4. Tage des Hospitalbrandes Hämorrhagie mit sofortigem Tode. Die rechte Subclavia war nahe an ihrem Ursprung zu $^3/_4$ ihres Umfanges durch den Hospitalbrand zerstört.

Leider weist die ältere Literatur keine Angaben auf über die Häufigkeit der Blutungen beim Hospitalbrand. Ich fand nur bei Heiberg die interessante Angabe, dass er unter 89 Hospitalbrandfällen 7mal Blutung beobachtete und zwar einmal eine parenchymatöse; in 6 Fällen sah man eine Arterie spritzen. Unter diesen 7 Fällen hatten 2 einen tödtlichen Ausgang. Die Literatur weist eine grosse Anzahl von Beobachtungen von Blutungen aus sehr verschiedenen Arterien auf;

So z. B. aus der Subclavia in dem oben mitgetheilten Falle von Marmy. Aus der A. femoralis werden 3 Fälle von Blutung von Wenzel, Hennen und König berichtet; aus der A. axillaris 2 Fälle von Delpech und 2 Fälle von Hennen; aus der Ulnaris 3 Fälle von v. Pitha, Marmy und König; aus der Tibialis antica von Marmy; aus der Malleolaris lat. und med. von Moore; aus der Radialis und Interossea und aus letzterer allein ebenfalls von Moore; aus einer Scrotalarterie von v. Pitha; aus der Transversa perinei von demselben; aus einem Ast der Glutaea von Fischer; aus der Art. articular. genu 2 Fälle von v. Pitha und Fischer; aus der Infraorbitalis von Fischer. Ferner berichten über Blutuugen Guthrie, Groh, Hawkins, Heiberg u. A. m.

Auch aus Venen beobachtete man, wenn auch selten, erhebliche Blutungen. Moore sah die Vena tibialis und peronea durch den Hospitalbrand frei gelegt und ihrer Scheide beraubt werden. Nachdem sie einige Tage frei gelegen hatten, erfolgte durch ihr Aufbrechen heftige Blutung.

Die Untersuchung der durch den Hospitalbrand erkrankten Gefässe ergab Folgendes. Meistens sieht man die Arterien und Venen in der ganzen innerhalb des Hospitalbrandgeschwüres liegenden Strecke zerstört und in dem Faulbrei, welcher das Geschwür bedeckt, aufgegangen.

v. Pitha verfolgte bei der Section die Arterien bei einem Kranken mit Blutungen aus einem grossen, tiefen Hospitalbrandgeschwür am Vorderarm Die Arteria radialis war von der Art. recurrens an sehr

geschrumpft und zeigte sich in der das Geschwür umgebenden Narbe als zelliger Strang. Innerhalb des Geschwüres aber war von derselben, wie auch von der Vena cephal. keine Spur zu entdecken. Unterhalb des Ulcus setzten sich beide als geschlossene Zellstränge wieder fort.

Bei grossen Gefässen sah man nur einen Theil des Umfangs oder auch das Gefässrohr rings herum auf grössere oder kleinere Strecken erkranken. Die Blutung kann aus kleinen oder grösseren Perforationen oder durch Bersten der abgestorbenen Wände entstehen. Dabei tritt, wie es scheint, Thrombenbildung vorher gar nicht oder nur selten ein. v. Pitha giebt an: „Beim Hospitalbrand fand die Blutung durch Ulceration gesunder Arterien, gewissermassen nur durch Maceration derselben in dem abgesonderten jauchigen Exsudate statt, das die Gefässstämme einfach chemisch aufzulösen schien, ohne dass sich die geringste Spur reactiver Entzündung (Obturation, Obliteration) in denselben zeigte.“ So entdeckte er bei einem Fall von tödtlicher Blutung bei der Section, dass diese durch die beiden Arter. articul. genu infer. veranlasst war und berichtet, dass „diese beiden Gefässe bald nach ihrem Abgang von der Art. poplitea innerhalb des jauchig zerflossenen Zellgewebes im Umfang von 1—2 ″ entblösst, grauschwarz, erweicht, förmlich macerirt und an mehreren Stellen zerstört waren, ohne übrigens eine Abnormität ihres Lumens zu zeigen.“ Fischer erwähnt indess auch einen Fall, in welchem Thrombose und Gangrän des Fusses nach Hospitalbrand eintraten.

Bei einer 72jährigen Frau wurde ein Ulcus cruris von Hospitalbrand befallen, welcher bald zwischen die Muskeln drang, den Unterschenkel ringförmig umgab, von der Mitte desselben bis zum Chopartischen Gelenk sich erstreckte, die Tibia entblösste, diese und die Sehnen nekrotisirte, Fibula und Talus freilegte und das Fussgelenk eröffnete. Dann trat plötzlich Kältegefühl im Fusse auf, die Zehen wurden blau, der Fuss starb ab. Patient erlag bald der Krankheit. Die Section ergab, dass die Arteria tib. antica wie frei präparirt im Geschwürsgrunde lag. Das ziemlich stark sklerotisirte Gefäss war in der ganzen unteren Hälfte durch einen Thrombus verschlossen.

Dass bei diesem Fall Thrombose und Gangrän eintraten ist aber wohl nicht allein auf Rechnung des Hospitalbrandes zu setzen.

1. Hospitalbranderkrankung der Nerven.

Was die Einwirkung der Krankheit auf die Nerven betrifft, so sind die örtlichen stetigen Schmerzen in der hospitalbrandigen Wunde offenbar schon ein Symptom einer directen Einwirkung der Krankheit auf die Nervenendungen. Die Autoren schildern diese Schmerzen als sehr quälend. Groh erzählt, dass der stetige Schmerz manche Individuen so empfindlich machte, dass sie schon bei der Annäherung des Arztes zitterten und bei der schonendsten Berührung der Wunde von Krämpfen befallen wurden. Auch Fischer berichtet, dass der anhaltende Schmerz die Kranken um Schlaf und Ruhe brachte, dass die leiseste Berührung denselben furchtbar steigerte, noch mehr ein Verband mit reizenden Substanzen oder eine forcirte Reinigung der Wundfläche; Krämpfe hatte er dabei nicht gesehen. Während die meisten Autoren angeben, dass die spontanen Schmerzen den ganzen Verlauf

des Hospitalbrandes begleiten, sagt Demme, dass 12—14 Tage nach Auftreten des pulpösen Hospitalbrandes die selbständigen Schmerzen gewöhnlich aufhören. Bei manchen Patienten traten sie zwischen dem 14. und 18. Tage von Neuem auf und hatten dann häufig einen neuralgischen Charakter. Auch Pirogoff giebt an, dass die Schmerzen zuweilen mit dem Auftreten der Putrescenz aufhörten, meistens aber mit neuralgischem Charakter andauernd fortbestanden und von Zeit zu Zeit heftiger wurden. Ebenso bestätigt Fischer, dass bei fast allen Fällen der Schmerz Anfangs am heftigsten war, erst im weiteren Verlauf ein wenig nachliess und mit dem Momente, wo Reinigung der Wunde und reichlichere consistentere Absonderung begannen, mit einem Schlage aufhörte. Es ist wohl möglich, dass der anfängliche, ganz örtliche Schmerz den ergriffenen Nervenendigungen zugeschrieben werden muss, aber der spätere mit neuralgischem Charakter den Nervenfäden und -Stämmen in ihrem Verlauf.

Die grossen Nervenstämme erweisen sich dem Hospitalbrand gegenüber ähnlich wie die Gefässstämme sehr resistent. Schon Gerson beobachtete, dass inmitten des absterbenden Zellgewebes und der faulenden Muskeln die Nerven ihr lebendiges Aussehen behielten. Er versuchte jedoch nicht, ob sie auf Reize noch reagirten. Auch Delpech bemerkt, dass Nervenstämme einige Zeit Widerstand leisten. Marmy sah den Ischiaticus, den medianus und N. radialis in der Mitte von Hospitalbrandulcerationen liegen. Das Neurilemm erschien stets intact und nach der Heilung bewies die Persistenz der normalen Leitung die Integrität der Nerven.

Drescher beobachtete bei einer complicirten Fractur des Oberarms zugleich mit Wunden am Unterarm, welche hospitalbrandig erkrankten und zu grossen Ulcerationen wurden, dass der Nervus med. in grosser Strecke frei gelegt wurde. Nach der Heilung war der Gebrauch des Armes völlig ungehindert. Zuweilen erschöpft sich die Wirkung des Hospitalbrandes in einer Neuralgie. Fischer beobachtete bei einem grossen Hospitalbrandgeschwür, in welchem der eine Kopf des Gastrocnemius frei lag, heftige neuralgische Schmerzen, welche bei Berührung, beim Abspülen und auch spontan sehr heftig auftraten und in ihrer Ausbreitung dem Verlauf des Nerv. cutan. intern. femoris entsprachen. Während der langsamen Heilung dauerten die neuralgischen Schmerzen noch einige Wochen, hörten dann aber völlig auf. Oft aber wurden auch Zerstörungen grosser Nervenstämme durch die Krankheit beobachtet. Delpech macht darauf aufmerksam, dass die Zerstörung derselben genau in Beziehung steht zu der Einschmelzung der in sie eintretenden Bindegewebsbündel. Als Beispiele der Zerstörung und Lähmung der Nerven durch den Hospitalbrand lasse ich zwei Beobachtungen von Fischer folgen.

In der Exstirpationswunde eines grossen Lipoms am Unterschenkel entstand im 4. Monate nach der Operation Hospitalbrand. Rasche Vergrösserung der Wunde. 7 Tage nach dem Auftreten des Hospitalbrandes heftige, bis in die Zehen ausstrahlende Schmerzen, welche bei der Berührung der Wunde in furchtbarster Weise auftraten und hier örtlich dem Verlauf des Peroneus entsprachen. Der Fussrücken war anästhetisch, die Beweglichkeit der Zehen sehr gehindert. 15 Tage nach Beginn des Hospitalbrandes hatte sich die Wunde ganz gereinigt, die Neuralgie war verschwunden, doch völlige Lähmung und Gefühllosigkeit zurückgeblieben.

Bei einem 41jährigen Manne wurde bei einer acut-eitrigen Parotitis durch eine zolllange Incision der Eiter entleert. Danach schwand das Fieber, Patient erholte sich. Nach 9 Tagen ergriff der Hospitalbrand die Wunde und verbreitete sich in der Drüse bis hinter den Unterkieferwinkel. Es entstand nun ein sehr grosser Substanzverlust. 8 Tage nach Beginn des Hospitalbrandes war das Geschwür $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und $2\frac{1}{4}$ Zoll breit. Inzwischen war eine Parese der rechten Gesichtshälfte und 14 Tage nach Beginn des Hospitalbrandes totale Facialislähmung eingetreten. Das Geschwür vergrösserte sich immer mehr und legte Carotis comm. und jugul. interna in weiter Entfernung frei. Vor dem Tode, welcher im Collapsus erfolgte, hatte die Brandhöhle eine Ausdehnung von 5 Zoll Länge und $4\frac{1}{2}$ Zoll Breite erlangt.

Eindringen des Hospitalbrandes in das Gehirn beobachtete Marmy:

Ein in der Krim Trepanirter mit linksseitiger Lähmung, welcher durch eine rechtseitig in den unteren Theil des Schädels eingedrungene Kugel eine Schädeldepression erlitten hatte, bekam Hospitalbrand in die Wunde, welcher eine Fäulnisszerstörung der Hirnsubstanz von grosser Tiefe bewirkte, beinahe bis zum rechten Seitenventrikel.

m. Hospitalbrand auf Schleimhäuten.

Dass der Hospitalbrand sich auf Schleimhäuten etabliren kann, wenn auch in seltenen Fällen, sahen wir bei Betrachtung der Infectionspforten der Krankheit und müssen hier den Verlauf des Processes auf Schleimhäuten betrachten. Vielfach sind Fälle von häutigen, diphtheritisähnlichen Erkrankungen der Mandeln und des Rachens bei bestehenden Hospitalbrandepidemien berichtet und dieser Umstand hat zahlreiche Autoren, zuletzt Heine zu der Ansicht geführt, dass Hospitalbrand und Diphtheritis ein identischer Process seien. Ich werde auf diese Frage bei dem Capitel über das Wesen des Hospitalbrandes zurückkommen. Meiner Ansicht nach liegt jenen Fällen eine Combination von Diphtheritis- und Hospitalbrandepidemien zu Grunde, doch kommt wahrer Hospitalbrand im Rachen und auf anderen Schleimhäuten vor. Nur letztgenannte Erkrankungen kommen hier in Frage. Ein von Gerson beobachteter Fall dürfte wohl zweifelhafter Natur sein:

Oberschenkelschuss, Hospitalbrandinfection; bei zunehmender Krankheit treten im Rachen, am Zahnfleisch und an den Lippen grau-weisse Schörfe wie bei Angina gangraenosa auf. Der Umkreis dieser Stellen war geschwollen. Zugleich schwollen die Ellbogen- und Handgelenke und auf den Vorderarmen zeigten sich roth-braune Flecke. Nach 5—6 Tagen sonderten sich die Schörfe im Munde ab. Patient genas.

Etwas wahrscheinlicher ist es, dass die Affection, welche v. Pitha auf der Höhe seiner Epidemie im Munde, am weichen Gaumen, an den Tonsillen und der hinteren Pharynxwand beobachtete, Hospitalbrand gewesen sei. „Die Affection trat hier als eine sehr acute Diphtheritis auf, indem sich z. B. auf den Mandeln grauweisse, dicke Exsudatplatten bildeten, unter denen die dunkel geröthete und sehr acut geschwollene Schleimhaut schnell (binnen 12—24 Stunden) zerstört wurde, so dass in der kürzesten Zeit grosse speckige Geschwüre mit hochrothen, zackigen, unterminirten Rändern entstanden, tiefe Cavernen darstellend, welche mit rascher Zerstörung des weichen Gaumens und der Mandeln drohten. Die Krankheit trat plötzlich ohne alle Veranlassung auf, meist über Nacht, dreimal bei ganz gesunden, dreimal bei hospitalbrandigen

Personen. Die Affection wich denselben Mitteln wie der Hospitalbrand in den Wunden. Heine berichtet von zwei Fällen von Hospitalbrand im Munde. Einmal ergriff die Krankheit die Tonsillotomiewunde, das andere Mal trat sie zu der Operationswunde eines Wangencarcinoms hinzu. Viermal beobachtete dieser Autor den Hospitalbrand auf der Vaginalschleimhaut, zweimal nach Amputation der Portio vaginalis, einmal nach Uretroplastik, einmal nach Operation eines Blasenscheidendefectes. Die Zerstörung war hier so umfänglich und tief wie nur sonst beim Hospitalbrand. Einen Fall, den der Autor als ein Fortkriechen des Hospitalbrandes in die Blase, Harnleiter und Nieren auffasst, berichtet Fischer [1]).

n. Hospitalbrand im Peritoneum.

Ferner finden wir bei v. Pitha einen Fall, bei welchem der Hospitalbrand von einer Steinschnittwunde aus in das Peritoneum gelangt war und eine hospitalbrandige Peritonitis veranlasst hatte [2]).

o. Gangränöses Absterben von Extremitäten durch den Hospitalbrand.

Indirect kann der Hospitalbrand wirkliche Gangrän an der Extremität veranlassen. Delpech sah die Hospitalbrandzerstörung zuweilen fast sämmtliche Weichtheile an einer Stelle in der Dicke des Beines durchsetzen. Die Gefässe und Nerven waren zerstört, die Circulation, der nervöse Einfluss war abgeschnitten, aber auch durch die Erkrankung der Muskeln und des Zellgewebes die Möglichkeit einer Collateralversorgung ausgeschlossen. Auch Gerson beobachtete das Eindringen des Hospitalbrandes in die Gewebsinterstitien, Zerstörung der Muskeln und gangränöses Absterben der Extremität unterhalb des Hospitalbrandgeschwüres.

Dass auch bei den schlimmsten Formen von Hospitalbrand die Krankheit sich rasch über eine ganze Extremität verbreiten und auf weite Strecken sich in alle Interstitien infiltriren kann und dass dadurch in der That ein gangränöses Absterben durch den Hospitalbrand als solchen in toto vorgekommen ist, sahen wir schon oben S. 21. Als weiteres Beispiel möge ein von Marmy aus dem Krimkriege mitgetheilter Fall hier aufgeführt werden.

Der Füselier Bouset hatte aussen am rechten Unterschenkel eine Schussfractur der rechten Fibula erhalten. Die Wunde war tief und ausgedehnt, die Muskelbäuche der Peronei und des Tibialis anticus waren zerrissen. Schon bei der Aufnahme zeigte sich die Wunde hospitalbrandig inficirt. Es bestand Oedem der ganzen Extremität. Schmerz in der Plica inguinal. Die Wunde vergrösserte sich. 10 Tage später liess die Jauche sich durch Druck auf das Bein aus allen Muskelinterstitien ausdrücken. Unter schweren septischen Erscheinungen ging Patient am 19. Tage nach der Aufnahme zu Grunde. Bei der Section zeigte sich die ganze Extremität brandig, von schwarzer Farbe, ohne alle Demarkation.

---

[1]) l. c. S. 27 u. 28.
[2]) l. c. S. 49.

G. Allgemeinerscheinungen beim Hospitalbrand.

Delpech giebt an, dass diese nicht sofort, sondern am 5.—6., meist erst am 12.—15. Tage auftreten. Auch Demme sagt, dass der Hospitalbrand ziemlich weit fortschreiten könne, ohne seinen rein localen Charakter zu verlieren. Von 200 Beobachtungen war bei mehr als der Hälfte der Fälle kein deutliches Allgemeinleiden vorhanden. Bei 67 Fällen traten leichte febrile und gastrische Erscheinungen, bei 33 Fällen ernstere Störungen auf. Wir müssen indessen diese Aussprüche im Sinne der genannten Beobachter auffassen, welchen die neueren Hilfsmittel, die Thermometrie etc. fehlten und welche nur denjenigen für allgemein leidend ansahen, der schon ein ausgebildetes Gepräge allgemeiner Erkrankung zur Schau trug. Betrachten wir im Folgenden die Allgemeinerscheinungen beim Hospitalbrand einzeln und zwar zunächst

1. das Fieber.

Es war nicht bei allen Fällen vorhanden und ist offenbar keine so sichere und stete Begleiterscheinung dieser Krankheit, wie z. B. des Erysipels. Selbstverständlich lassen sich nur die Angaben der neuen Schriftsteller verwenden, welche schon der Zeit der methodischen Temperaturmessungen angehören. Fischer giebt an, dass bei schweren Formen von Hospitalbrand nur ausnahmsweise kein Fieber vorhanden, vielmehr die pulpöse Form fast regelmässig von mehr oder weniger hohem Fieber begleitet sei. Auch die ulcerös-pulpöse Form verlief mit Fieber, dagegen die ulceröse meist ohne dasselbe oder mit ganz geringen Fieberbewegungen. Auch König constatirte, dass einzelne leichte Fälle ohne alle Temperaturerhöhung verliefen, und Heiberg giebt an, dass sämmtliche fieberlos verlaufenden Fälle, welche er beobachtete, leichte und oberflächliche waren, ohne alle Taschen und Unterminirungen; er hält demgemäss das Fieber für ein Resorptionsfieber. Indessen sah er oberflächliche Ulcerationen zuweilen auch fieberhaft verlaufen. Ein bestimmter Typus der Fieberbewegung konnte nicht festgestellt werden. Was den Beginn des Fiebers betrifft, so wurde früher darüber gestritten, ob es nicht schon als Prodrom der Krankheit auftrete, namentlich zu der Zeit, in welcher etliche Autoren den Hospitalbrand als eine specifische Allgemeininfection auffassten und die örtlichen Erscheinungen an der Wunde nur als Symptom gelten liessen. Nach den zahlreichen Beobachtungen, die vorliegen, ist es unzweifelhaft, dass das Fieber, so weit es vom Hospitalbrand abhängig ist, erst mit der örtlichen Invasion der Krankheit beginnt. Ich sah bei einzelnen leichten Fällen das Fieber zugleich mit dem Schmerz unter den ersten Symptomen der Krankheit auftreten; es steigt meistens allmählig in 2—3 Tagen an, nur selten aber beginnt es stürmisch mit einem Schüttelfrost. König beobachtete in schweren Fällen, welche gleich Anfangs Belag, Hämorrhagie, tiefen Zerfall, Röthung und enorme Schmerzhaftigkeit in der Peripherie der Wunde zeigten, im Beginn Frostschauer, zuweilen Schüttelfrost, ja nicht selten leiteten mehrfache Schüttelfröste in beängstigender Weise die Krankheit ein, während die

Temperatur 40—41° erreichte. Auch Fischer sah bei einem Falle die Krankheit mit Schüttelfrost beginnen. Die Temperaturhöhen waren meist nur mässige. Der Gang des Fiebers war im Allgemeinen ein durchaus unregelmässiger. Fischer giebt an, das Fieber habe Anfangs meist den Charakter einer Continua gehabt, dabei oft einen hohen Grad erreicht und nach einiger Zeit den Charakter einer Remittens oder Hectica angenommen. Heiberg und Heine versuchten vergeblich, aus ihren Temperaturtabellen einen Typus der Fieberbewegung festzustellen. Meistens fand Heine die Curven unregelmässig „wie die Alpen“, er beobachtete aber auch nicht selten hektischen Typus mit regelmässigen, abendlichen Exacerbationen und morgendlichen Remissionen bis 37—36° hinunter. Man kann ferner ebenso wenig wie bei eitrigen Processen, Typhen etc. den Satz aufstellen, dass das Fieber zu der Schwere und Ausbreitung des Hospitalbrandes stets in directem Verhältnisse stehe, wohl aber wird die Abhängigkeit desselben von dem örtlichen Processe überhaupt dadurch erwiesen, dass es mit diesem beginnt, meistens während seiner Dauer anhält und mit Aufhören der Localaffection, da wo Complicationen ausgeschlossen sind, prompt verschwindet. Oft genug konnte eine gelungene Aetzung, welche den ganzen Heerd zerstörte, das Fieber mit einem Schlage coupiren. Zuweilen, besonders in den leichten Formen mit geringen Gewebszerstörungen, hörte das Fieber früher auf als die Localaffection, und umgekehrt überdauerte das Fieber den Hospitalbrand in schweren Formen mit Unterminirungen und tiefen Gängen etc., oder bei Eiterungen unter einem losgestossenen Aetzschorf. Von den Begleiterscheinungen des Fiebers wird leichter bis intensiverer Kopfschmerz erwähnt. In den schwereren Formen wurden auch Delirien, Schlaflosigkeit und grosse Aufgeregtheit beobachtet. Der Puls wird frequent, doch hält sich seine Frequenz auf mässiger Höhe. Die Haut, Gesichtsfarbe und Schleimhäute werden als auffallend blass und blutleer bezeichnet.

2. Störungen des Verdauungstractus.

Diese fehlten bei keinem Falle von nur irgend welcher Bedeutung. Regelmässig steht ein stark ausgeprägter Gastricismus im Vordergrunde, der mit unter den ersten Symptomen auftritt. Der Appetit ist plötzlich verschwunden, der Durst pflegt erheblich zu sein. Die Zunge ist bei den leichteren Fällen nicht trocken, doch zeigt sie Anfangs meist einen dicken, gelblich-weissen, lockeren Beleg, kann aber auch später trocken und rissig werden. Die Patienten klagen über einen pappigen Geschmack. In den intensiven Fällen v. Pitha's war die Zunge heiss und trocken, entweder weiss oder schmutzig braun belegt. Besonders hervorgehoben wird von zahlreichen Autoren neben allgemeiner Abgeschlagenheit und Unbehaglichkeit ein Gefühl von Druck und Vollsein im Epigastrium. Fischer betont die Druckempfindlichkeit des Epigastriums. v. Pitha sagt, dass dieses Gefühl von Druck, ja von Wundschmerz im Epigastrium bei keinem ausgesprochenen Falle von Hospitalbrand gefehlt habe. Hiermit war stets auch grosse Druckempfindlichkeit, oft mit Brechreiz, der Regio epigastrica verbunden. Heiberg spricht bei der allerdings sehr leichten Epidemie nur von

Appetitlosigkeit, beobachtete jedoch bei 3 Fällen permanentes Erbrechen mit lebhaftem Durst.

Stetige, hartnäckige Diarrhoe betrachtet v. Pitha als ziemlich constantes, wichtiges Symptom des Hospitalbrandes. Fischer beobachtete wiederholte hartnäckige, erschöpfende Durchfälle nur bei den schwersten seiner Fälle und Heiberg überhaupt nur 2mal. In Fischer's Fällen traten in 24 Stunden 4—8 Stühle ein, sehr dünn, copiös, grünlich-gelb, von sehr üblem Geruch, ohne Blut; sie wurden ohne Tenesmus, doch nach vorausgehenden Leibschmerzen und Flatulenz entleert. Zuweilen blähete sich der Leib auf, meist aber blieb er eingezogen. v. Pitha's Beobachtungen, dass die Durchfälle ganz gleichen Schritt mit der topischen Affection hielten, sind später nicht bestätigt worden. Nicht zu verwechseln mit diesen Durchfällen sind septische Diarrhoen, welche gegen das Ende schwerer, mit Sepsis complicirter Hospitalbrandfälle beschrieben werden.

3. Eine mehr oder weniger erhebliche Vergrösserung der Milz

constatirte Fischer. Er giebt an, dass er dieses Symptom in schwereren Fällen selten vermisst habe. Die Milz war in allen Durchmessern vergrössert. Die Schwellung derselben machte sich indessen nicht von vornherein, sondern meist erst im weiteren Verlauf der Krankheit geltend.

4. Die Leber

fand Fischer oft vergrössert, doch nicht so häufig wie die Milz.

5. Ikterische Färbung der Haut

sah Fischer nur bei schwereren, von Pyämie begleiteten Formen. Heine dagegen beobachtete öfters ikterische Färbung der Haut und Schleimhaut, und zwar trat bei seinen Fällen der Ikterus meist in den ersten Tagen der Krankheit auf, wurde nur ausnahmsweise intensiver und verlor sich bald wieder.

6. Der Urin

zeigte meist nur die dem Fieberharn zukommenden Veränderungen: er war sauer und von mittlerem specifischem Gewichte. Bei den schwereren Fällen jedoch fand Fischer sehr häufig Eiweiss und bei seltneren Fällen auch Gallenfarbstoff. Auch Heine wies bei einigen Fällen Gallenfarbstoff nach.

7. Allgemeine Symptome des Nervensystems.

Der stetige, örtliche, spontane Schmerz, welcher sich Anfangs nur bei Tage mehr geltend macht, bald aber in die Nacht ausdehnt und den Schlaf stört, ja ganz verjagt, ferner die intensiveren Schmerzen,

welche sich regelmässig beim Wechsel des Verbandes wiederholen, versetzten die Kranken in einen hohen Grad nervöser Aufgeregtheit. Dazu kam das Fieber, Kopfweh, die gastrischen Symptome, die consecutive Anämie, der Schrecken und Ekel vor der Krankheit; dies Alles trug dazu bei, den Kranken aller geistigen Energie zu berauben. Jegliches Vermögen, Schmerz zu ertragen, ging verloren. v. Pitha giebt an: „Die hohe nervöse Reizbarkeit überstieg oft alle Vorstellungen; die geringste Erschütterung, Bewegung oder Berührung des erkrankten Theiles, ja zuweilen die blosse Idee der Berührung oder des bevorstehenden Verbandes erregte schon ein convulsivisches Zittern des ganzen Körpers, Angstschweiss, Herzklopfen etc. Diese Reizbarkeit wurde immer ärger, je länger die Affection dauerte. Gegen diesen localen und allgemeinen Erethismus contrastirte die tiefe Depression des Geistes. Operirte, welche vor dem Ausbruch des Hospitalbrandes über den weiteren Ausgang einer glücklich überstandenen Operation sehr in Spannung waren, kümmerten sich, nachdem sie hospitalbrandig erkrankten, nicht ferner um ihr Schicksal; der Schmerz allein absorbirte ihre ganze Aufmerksamkeit. Soldaten, welche vordem, ohne einen Laut von sich zu geben, die Amputation ertragen hatten, wimmerten nachher beim Waschen der hospitalbrandigen Wunden, schauderten, wenn sie einen Todten sahen oder von einem Todesfall hörten, — sie sahen ihre eigene Auflösung vor Augen, sie verfielen völlig der Verzweiflung.“ Diese Symptome von Depression und psychischer Erlahmung sind in späterer Zeit, bei zweckmässigerer Behandlung und leichterem Verlauf der Krankheit, nur in milderer Form und vorübergehend zur Beobachtung gekommen. Heiberg berichtet darüber:

„Die geistige Verstimmung, von der alle Verfasser sprechen, habe ich vielfach Gelegenheit gehabt zu constatiren. Wie Viele kamen nicht weinend in die Baracke, wie Viele mit ernsthaften, betrübten Gesichtern und noch Andere steif, fast reactionslos, wie zum Tode verurtheilte Verbrecher; aber daran waren die Aerzte und die betreffenden Damen zum Theil Schuld. Kein Arzt und keine Dame schied gern von dem liebgewordenen Soldaten. Wenn nun der Brand diagnosticirt worden war und die Leute nach der Brandbaracke dirigirt werden mussten, trösteten sie die Patienten so eifrig und versprachen ihnen so viel, dass diese im höchsten Grade ängstlich wurden und sich wie zum Tode verurtheilt fühlten. Nachdem aber die Patienten sich an die freundliche Baracke und die neuen Bekanntschaften gewöhnt hatten, befanden sie sich wie andere Verwundete, rauchten ihre Cigarre, lasen täglich ihre Zeitungen und warteten geduldig ihre Heilung ab.“

H. Recidivfähigkeit des Hospitalbrandes.

Von sämmtlichen Autoren wird beim Hospitalbrand die grosse Neigung zu Recidiven hervorgehoben, welche namentlich dann vorkamen, wenn die Kranken gezwungen waren, in demselben Lazareth zu verbleiben; es scheint also, dass das einmalige Ueberstehen des Hospitalbrandes durchaus keine Immunität für wiederholte Infection, auch nicht für die kürzeste Zeit, hinterlasse; im Gegentheil wird von manchen Autoren behauptet, dass das ein- oder mehrmalige Erkranken

einer Wunde an Hospitalbrand dieselbe für weitere Recidive disponire. Schon bei Brugmans lesen wir, dass ein Kranker 5, 6 und mehrere Male auf den Weg der Genesung gebracht werden und dennoch durch stets sich erneuende Rückfälle endlich zu Grunde gehen könne. Hennen sah den Hospitalbrand 13mal an derselben Wunde recidiviren. Besonders interessant sind Marmy's Angaben: „Die Beispiele von 2 bis 3 Recidiven auf derselben Wunde sind nicht selten. Bei der Aufhebung des Hospitals in Canlidje (15. Juni 1856) haben wir einen unserer Verwundeten evacuirt, dessen Wunde — einfache, unerhebliche Hautschussfurche aussen am Ellbogen — wenigstens 20mal vom Hospitalbrand ergriffen wurde. Doch befand sich Patient nicht schlecht und ist zu hoffen, dass der Wechsel seines Aufenthalts definitive Heilung bringen werde." Auch Heine sah Fälle mit 5—6maligen Recidiven; ihm schien die Krankheit mit jedem neuen Auftreten hartnäckiger zu werden. Ein Theil der Kranken erlag den Recidiven. Bei anderen Fällen kam es nie zu einer völligen Reinigung der ganzen Wunde. Wenn ein Theil sich gereinigt hatte, so begann die Krankheit an einer anderen Stelle; hatte diese sich gereinigt, so wurde wieder eine andere Stelle von der Krankheit ergriffen u. s. f.

J. Complicationen des Hospitalbrandes.

Begreiflicherweise hat man bei den zahlreichen Hospitalbrandkranken, welche namentlich in früherer Zeit die Kriegslazarethe füllten, Gelegenheit gehabt, die verschiedensten Complicationen anderer Krankheiten mit dem Hospitalbrand zu beobachten. Wir finden zunächst die Complicationen mit inneren Infectionskrankheiten ganz besonders berücksichtigt.

Delpech sah den Hospitalbrand in verschiedenster Weise mit Typhus combinirt; er constatirte, dass diese beiden Krankheiten ganz unabhängig voneinander verlaufen. Erkrankten Hospitalbrandige später am Typhus, so konnte der Hospitalbrand durch die örtliche Behandlung verschwinden und die Wunde blieb während des ganzen Verlaufes des Typhus gut. Auch auf den Verlauf des Typhus hatte, da wo beide Krankheiten neben einander bestanden, die Cur des Hospitalbrandes keinen Einfluss.

Delpech beschreibt auch Combinationen mit Gallen- und Katarrhalfiebern. Werneck berichtet über Complicationen mit Masern, Scharlach, Blattern etc.; Schönlein über solche mit Petechialtyphus; v. Pitha sah die Combination einer Cholera- mit einer Hospitalbrandepidemie. Wir finden in seiner Arbeit detaillirte Krankengeschichten mit Sectionsberichten von Patienten, welche dieser Doppelinfection erlegen sind.

Vielfach wurden Complicationen mit Rachendiphtherie beobachtet. Namentlich ist es Heine, welcher bei dem Nebeneinanderbestehen einer Rachendiphtherie- und Hospitalbrand-Epidemie viele Doppelerkrankungen dieser Art sah; leider verführte ihn dies, die Identität der Rachendiphtherie mit dem Hospitalbrand in energischer Weise zu verfechten. Bei allen diesen Complicationen mit inneren Krankheiten handelt es sich daher nur um ein Nebeneinanderbestehen

ohne wesentliche gegenseitige Beeinflussung. Abgesehen also von der Stellung der Prognose und eventuell der symptomatischen Therapie, bieten diese Complicationen kein wesentliches Interesse. Von grösserer Wichtigkeit sind dagegen die Complicationen mit anderen Wundinfectionskrankheiten.

Complicationen mit Sepsis.

Die rasch in die Tiefe dringenden pulpösen Formen, sowie die frischen Verletzungen, Schusswunden, complicirten Fracturen etc., bei denen der hospitalbrandige Process von vornherein in die Tiefe getragen wurde und sich dort rasch verbreitete, verliefen fast immer mit mehr oder weniger schweren septicämischen Erscheinungen. „Das Fieber war intenser, der Puls klein, frequent, der Kranke oft somnolent, seltener deliriös oder verwirrt, sondern meist völlig klar in der Erkenntniss seiner Lage . . . Die Kräfte nahmen dann mehr und mehr ab, und der Tod glich einem allmähligen Erlöschen."

Kommen wir hier auch auf den S. 43 mitgetheilten Fall Marmy's zurück, bei welchem eine Schussfractur der rechten Fibula mit Zerreissung der Muskeln frisch hospitalbrandig inficirt wurde und die Erkrankung rasch in alle Muskelinterstitien eindrang. Patient ging schon am 19. Tage unter Durchfällen und anderen schweren septischen Erscheinungen zu Grunde. Bei der Section waren die Lungen hinten ödematös, mit flachen, schwarzgefärbten Ecchymosen bedeckt. Die Pleura enthielt eine graue Flüssigkeit mit weissen Fäden. Im Intestinaltractus waren subseröse schwarze Flecke und Erosionen der Schleimhaut. Leber und Milz nicht vergrössert, doch dunkel und mürbe.

Es ist wahrscheinlich, dass bei dem Hospitalbrandprocess, welcher stets von stinkender Fäulniss begleitet ist, die genannten septicämischen Erscheinungen durch Resorption septischer, chemischer Stoffe bedingt sind. Fragen wir aber weiter, ob das Hospitalbrand-Microbion es ist, oder ob es beliebige andere Fäulnissorganismen sind, welche diese chemischen Umsetzungsproducte bewirken, deren Resorption die genannten Allgemeinerscheinungen hervorruft, so lassen sich aus den klinischen Beobachtungen der Hospitalbrand-Literatur nicht einmal Muthmassungen darüber aufstellen. Eine Concurrenz durch andere saprogene und septicämisch wirksame Microben ist immerhin a priori wahrscheinlich. Wir müssen also die Klärung dieser Fragen der mycotischen und chemischen Forschung der Zukunft anheim stellen, sobald Hospitalbrand wieder einmal auftaucht. Die Hospitalbrandfälle mit ausgesprochenen septischen Erscheinungen waren übrigens selbst zu den Zeiten, wo diese Krankheit in bester Blüthe stand, nicht sehr häufig. Demme sah unter 200 Fällen 19, „bei welchen das ausgesprochene Bild des Typhus sich zeigte".

Complicationen mit Pyämie.

Von vielen und zwar sehr competenten Autoren wird hervorgehoben, dass die Complicationen des Hospitalbrandes mit Pyämie seltener vorkommen, als man eigentlich erwarten sollte. König

fand die Thatsache auffallend, dass bei den vielen, tiefen und hässlichen Wunden verhältnissmässig selten Pyämie eintrat. — Es ist dies namentlich bei den Fällen von Gelenkinfection auffallend. Wo das Gelenk eröffnet war, die Knorpel sich abstiessen, die Knochenenden sich exfoliirten, erfolgte trotzdem keine pyämische Allgemeininfection. Von besonderem Interesse sind hier Marmy's auf objectiver Krankenbeobachtung beruhenden Mittheilungen. „Wir waren sehr darauf gefasst, mit der Pyämie zu thun zu bekommen, welche in Frankreich und Afrika so viel Unheil anrichtet, doch kann ich versichern, dass wir, so lange der Hospitalbrand herrscht, sehr wenig Pyämie, doch häufig Sepsis hatten . . . Man begreift leicht, dass wir während des Hospitalbrandes keine Pyämie hatten, denn sicher sind die Absonderungen der Wunden in diesen Fällen kein Eiter. Dieser existirt nur vor dem Hospitalbrand oder bei der Abstossung der erkrankten Gewebe." — Nichtsdestoweniger sehen wir unter den Todesursachen des Hospitalbrandes die Complication mit Pyämie häufig genug verzeichnet. Demme sah unter 200 Fällen 8mal den Tod unter dem vollständigen Bilde der Pyämie mit Schüttelfrösten und purulenten Localisationen in den einzelnen Organen eintreten. Groh hatte unter 59 Hospitalbrandfällen 4 Todesfälle an Septico-Pyämie. In den Berliner Baracken starben 1870/71 von 116 Kranken 7 an Pyämie (darunter allerdings 2, welche vorher stark geblutet hatten). Fischer verlor unter 56 Erkrankten 3 an Pyämie. Modernen Anschauungen nach kann man jedoch annehmen, dass diese Complication bei einer erheblich grösseren Anzahl von Fällen vorgekommen sein werde. Fischer berichtet einige Fälle, bei denen der Hospitalbrand nur ein Intermezzo bei bestehender Pyämie bildete und andere, bei denen mit Beginn der Pyämie der Hospitalbrand rasch verschwand.

Complication mit Erysipel.

Recht häufig ist ferner das Erysipel als Complication des Hospitalbrandes beobachtet worden. Offenbar bietet die hospitalbrandige Erkrankung der Wunden nicht den mindesten Schutz gegen die Invasion eines Erysipels. Wir finden diese Combination beider Krankheiten bei Fischer's Fällen häufig verzeichnet und Heine giebt an, dass das Erysipel weitaus die häufigste Begleiterscheinung des Hospitalbrandes sei. Unter 80 Hospitalbrandfällen der Heidelberger Klinik waren 33 mit Erysipel complicirt. Bei 18 von diesen 33 Fällen folgte das Erysipel dem Hospitalbrand; bei 9 ging dasselbe voran und bei 6 Fällen traten beide Krankheiten gleichzeitig auf. Auch in Recidiven wurde ein gemeinsames Auftreten beobachtet. Im Uebrigen verliefen beide Krankheiten in jeder Beziehung unabhängig von einander. Weder in der Dauer, noch in der Schwere des Verlaufs und in der Ausbreitung liess sich eine gegenseitige Beeinflussung erkennen. Diese Häufigkeit der Complication in der Heidelberger Klinik, welche Heine beschreibt, muss übrigens wohl daraus erklärt werden, dass zwei Epidemien zeitweise zusammen trafen, da die anderen Autoren von einem so häufigen Zusammenvorkommen nichts erwähnen.

Complication mit blauer Eiterung.

Blaue Eiterung sah man häufig im weiteren Verlaufe des Hospitalbrandes, und zwar dann, wenn letzterer im Verschwinden begriffen war und die Eiterung begann. Das Erscheinen derselben wurde deshalb als Zeichen einer Wendung zum Besseren angesehen, wohl mit Recht, weil ja das Auftreten der Eiterung überhaupt das Ende des Hospitalbrandes bedeutet. Da wir durch neuere Arbeiten, namentlich durch die von Ledderhose, über das Wesen der blauen Eiterung hinreichend orientirt sind, wird der Leser es mir erlassen, auf die Hypothesen Heine's, welcher die blaue Eiterung mit dem Hospitalbrand in engen Zusammenhang zu bringen suchte, einzugehen.

Complication mit Tetanus.

In sehr seltenen Fällen hat man das Zusammentreffen des Tetanus mit Hospitalbrand beobachtet. Hennen stellte den Satz auf, dass Hospitalbrand und Tetanus unvereinbar seien. Indessen weist die Literatur doch einzelne Beobachtungen eines solchen Zusammentreffens auf, so die von Sprengel und Guthrie. Bei dem Falle, welchen ferner T. Fabien in Revigny 1848 bei einem Kutscher beobachtete, trat nach Ausbruch des Tetanus der Hospitalbrand zu der Wunde. Aus dem deutsch-französischen Kriege erwähnt Christot[1]) die Complication des Hospitalbrandes mit Tetanus.

II. Pathologische Anatomie des Hospitalbrandes.

Die Schwierigkeit aus den vorliegenden älteren, wenn auch detaillirten Beobachtungen, die Befunde, welche dem Hospitalbrand als solchem eigen sind, von zufälligen Complicationen zu sondern, macht sich besonders bei den Ergebnissen der Section geltend. Die Complicationen sind hier namentlich Eiterinfectionen, welche ja in jener Zeit, wenn nicht der Hospitalbrand-Process selbst sie zurückhielt, mehr oder weniger in jedem Fall vorhanden sein mussten.

Es scheint, dass für den Hospitalbrand-Process als solchen, abgesehen von den örtlichen Veränderungen, der Leichenbefund wesentlich negativ ist.

Anatomie des Hospitalbrandgeschwüres.

Den verschiedenen im klinischen Befund gegebenen Beschreibungen der verschiedenen Formen und Erscheinungsweisen des Hospitalbrandes

---

[1]) Gazette des hôpitaux 1871, S. 562.

ist nach den pathologisch-anatomischen Untersuchungen hinzuzufügen, dass unter der Oberfläche der Hospitalbrandulceration das Gewebe in weiter Ausdehnung durch die dichteste, zellige Einlagerung entzündlich infiltrirt und zu einem oft mehr als zollbreiten, derben Reactionshofe verwandelt wird. Da aber, wo der Hospitalbrand rapide vorwärts schreitet, z. B. im Anfang der pulpösen Form, und da, wo in frischen Wunden die Bindegewebsräume rasch ergriffen werden, deutet einzig und allein die braune Verfärbung der Interstitien, die mehr oder weniger tiefe Grenze der Ausbreitung des Hospitalbrandes in den Geweben an, zu einer Zeit, in welcher von einer reactiven oder eliminatorischen Thätigkeit der Gewebe noch keinerlei Spuren zu bemerken sind. (Marmy.)

Allgemeine Befunde bei den Leichen an Hospitalbrand Verstorbener sind grosse Abmagerung und Anämie. Ausgebreiteter Decubitus wird häufig erwähnt, die Haut als gelblich, blutarm, saftlos, abschilfernd und die Musculatur zuweilen als fest zusammengezogen beschrieben. Das Blut war meist dünnflüssig, bräunlich-roth mit spärlichen Gerinnseln. Zuweilen wurde Oedem der Extremitäten meist der unteren beobachtet.

Anatomischer Befund in der Schädelhöhle.

Hier fand man das Gehirn oft congestionirt, bald blutarm, oft serös durchtränkt, auch einmal mit oberflächlichen, hellen, blutigen Auflagerungen auf den Windungen unter den Häuten.

Anatomischer Befund im Thorax.

Die Lungen wurden theils ganz normal, theils zusammengefallen und blutarm gefunden. Oefters werden auch Hypostasen in den hinteren, unteren Theilen, welche von serösem Oedem durchtränkt waren, erwähnt. Hierbei fanden sich oft ein trüber Erguss in der Pleura und Ecchymosen auf derselben, deren Farbe häufig als auffallend schwarz bezeichnet wird und deren Oberfläche zuweilen noch von einem fibrinösen Belag bedeckt war.

Ausserdem werden vielfach Abscesse, eitrige Knoten und keilförmige Infarcte neben trüblichem und eitrigem Erguss erwähnt, Erscheinungen, die jedenfalls wohl auf Rechnung pyämischer Complicationen zu setzen sind.

Hennen beobachtete 2 Fälle, bei denen der Hospitalbrand die Thoraxwand bis zur Pleura durchdrang. Gegenüber der erkrankten Stelle des Thorax sah man brandige Flecken auf der Lungenpleura.

Im Herzbeutel fand sich bei einigen Fällen eine seröse, auch blutig-seröse Flüssigkeit mit Ecchymosen unter der Serosa. Auch hier beobachtete Hennen einmal einen Durchbruch von aussen, der sich bis in das Pericardium erstreckte und brandige Flecken auf dem gegenüberliegenden Theil der Herzoberfläche. Das Herz wird theils als normal bezeichnet, theils als schlaff, als gross und schlaff, als blass, blutarm etc. Heine fand am Herzmuskel bald albuminöse Trübung, bald fettige Entartung, im Endocard punktförmige Ecchymosen.

Anatomischer Befund in der Bauchhöhle.

Die Milz wird fast regelmässig als vergrössert, doch auch einmal als verkleinert bezeichnet. Meistens beschreiben sie die Autoren als gross, braunroth, sehr dunkel, zerreissbar, weich, breiig etc.

Die Leber wird zum Theil als normal, als klein und farblos, dann wieder als gross, blutreich, braunroth, schlaff, brüchig etc. geschildert.

Auch auf der Leberoberfläche sah Hennen gangränöse Flecke gegenüber einer die Bauchdecken und das Bauchfell perforirenden Hospitalbrandulceration.

Die Nieren werden theils als normal bezeichnet, theils fand sich parenchymatöse Trübung. Fischer, welcher sehr häufig intra vitam Eiweiss im Urin nachwies, giebt an, dass er in den Nieren fast constant trübe Schwellung der Epithelien gefunden habe.

In der Blase wird einmal Injection der Schleimhaut erwähnt. Betreffs einer directen Infection der Blasenschleimhaut durch Hospitalbrand verweisen wir auf S. 43.

Der Darmkanal zeigte neben der Milz die häufigsten Veränderungen. Injection der Schleimhaut des Dünndarms wird vielfach erwähnt. In anderen Fällen war die Schleimhaut blass und aufgelockert. Ferner wurde Schwellung der Follikel im unteren Theile des Ileum beobachtet. Der Befund von schwarzen, subserösen Extravasaten auf der Höhe der Falten im Dickdarm ist wohl als septisches Symptom aufzufassen.

Betreffs der directen Infection des Peritoneums durch Hospitalbrand verweisen wir auf S. 43 und in Bezug auf die örtliche Erkrankung der Schleimhäute auf S. 42.

Ferner ist dem klinischen Befunde der Erkrankung der **regionären Lymphdrüsen** hinzuzufügen, dass Barker trotz colossaler Ausdehnung des Hospitalbrandes am Unterschenkel die Leistendrüsen nur klein fand — sie waren im Durchschnitt röthlich.

Eitrige Metastasen in der Parotis und in den anderen Speicheldrüsen, sowie in Gelenken sind zweifellos einer pyämischen Complication zuzuschreiben.

Die neuesten **mikroskopischen Untersuchungen** über das vom Hospitalbrand ergriffene Gewebe finden wir bei Tribes 1871. In der Eschara fanden sich nach Untersuchungen von Follin, Cornil und Ranvier Bindegewebsfasern, gemischt mit einer amorphen Substanz; ferner zum Theil zerstörte Muskelbündel, Fibrinfäden und Eiterkörperchen. Tribes und H. Marais untersuchten die Membran des pulpösen Hospitalbrandes. Inmitten einer amorphen Masse, welche das Stroma dieses Exsudates bildete, fanden sich Fibrinfäden in geringer Anzahl, welche in ihren Maschen und in ihrer Dicke Leucocythen einschlossen. Letztere waren granulös, die Granula waren gross und dunkel, wie Kohlepartikelchen, oder so wie man sie in den Sputis bei chronischem Bronchialkatarrh findet. Mycologische Untersuchungen nach allen Methoden finden sich bei Heine.

III. Diagnose.

Wie bei anderen epidemischen Krankheiten, deren Infectionsstoff ein specifischer, nicht überall vorkommender ist, z. B. bei der Cholera, so ist auch beim Hospitalbrand die Erforschung der Infectionsquelle für die Diagnose von grösster Wichtigkeit. Dass die Krankheit seit längerer Zeit fast nirgends mehr auftritt, beweist, dass der Infectionsstoff sehr viel seltener ist oder doch seltener zur Entwicklung kommt, als der anderer specifischer Infectionskrankheiten, z. B. der des Erysipels. Würde also die Möglichkeit einer Uebertragung nachgewiesen, so würde ja natürlicherweise hierdurch in einem zweifelhaften Falle die Wahrscheinlichkeit für eine Infection steigen und die Vorsichtsmaassregeln gegen Weiterverbreitung früh in Anwendung gebracht werden müssen. Auf der anderen Seite würde man aber auch eine Diagnose aus dem Umstande allein nicht anfechten können, dass weit und breit, wie z. B. heutzutage, kein Hospitalbrand vorkommt. Schon in der Einleitung hatte ich Gelegenheit darauf hinzuweisen, dass die Krankheit sehr lange Pausen mache. Wenn man nun bedenkt, dass der letzte sporadische Fall, welchen ich in der Literatur aufgefunden habe, vor erst 4 Jahren beobachtet wurde, so ist gar kein Grund vorhanden, sich vor ferneren sporadischen Fällen so ganz sicher zu fühlen. Auf mikroskopischem oder chemischem Wege eine Diagnose stellen zu können, ist, wie man hoffen darf, nur eine Frage der Zeit; so lange aber Untersuchungen über die Beschaffenheit des veranlassenden Mikrobions und etwa über die chemischer Körper, welche bei der Krankheit in Frage kommen, fehlen, sind wir darauf angewiesen, die Diagnosen aus den klinischen Erscheinungen allein zu stellen. Diese sind ja nun auch so besonderer und auffallender Natur, dass in den vorgeschrittenen und ausgebildeten Formen die Diagnose demjenigen keinerlei Schwierigkeit bereiten kann, der überhaupt eine Kenntniss der Symptome des Hospitalbrandes hat, selbst wenn sie nur aus Büchern geschöpft wurde.

Heine sagt: „Wer nur einmal das frappante Bild eines vollkommen entwickelten pulpösen Hospitalbrandes gesehen hat, dessen Gedächtniss prägt es sich so unauslöschlich ein, dass er es stets wieder erkennen wird. Nur Solche, die in ihrem Leben noch keinen Hospitalbrand beobachtet haben, können Zweifel hegen und werden über dieselben erst unter den sich potenzirenden Eindrücken der von Tag zu Tag zunehmenden Verwüstung Herr werden.“ Nichtsdestoweniger erzählt Heine selbst, dass Collegen seines Alters ausgesprochenen Hospitalbrand in ihren Hospitälern unter den Händen hatten, ohne ihn zu kennen. Er hatte z. B. im Feldzug 1870 einmal grosse Schwierigkeiten, einen französischen Lehrer der Chirurgie zu überzeugen, dass es sich bei der Wunde eines durch den Hospitalbrand schon sehr erschöpften preussischen Offiziers wirklich um solchen handle; erst der Erfolg des Glüheisens und die Infection eines naheliegenden Kranken belehrten den Collegen. — Heutzutage hat nun zwar Niemand von den jüngeren Collegen den Hospitalbrand

gesehen. Aber dem gegenüber ist man durch die antiseptische Wundbehandlung gewohnt, stets reine Granulationsflächen vor sich zu haben. Die Sorge und das Gefühl der Verantwortung werden bei dem modernen Chirurgen der antiseptischen Aera sofort wachgerufen, sobald Fieber auftritt oder irgend etwas Ungewohntes sich an der Wunde zeigt. Eine Hospitalbrandinfection würde sofort als eine besondere Störung auffallen. Ich glaube auch, dass nach den gegebenen klinischen Beschreibungen die Diagnose sich ohne Schwierigkeit ergeben würde.

Im Folgenden sollen noch einige Zustände und Krankheiten frischer und granulirender Wunden hervorgehoben werden, welche möglicherweise zu einer Verwechslung mit Hospitalbrand führen könnten. Ich folge dabei wesentlich der Darstellung Heine's.

Wie überhaupt bei den verschiedenen Wundkrankheiten die rasch progressiven, jähen Formen schwer von den anderen zu unterscheiden sind, so dürfte es auch grosse Schwierigkeiten haben, die jähen Invasionen der Hospitalbranderkrankung, wenn sie das Subcutangewebe und das interstitielle Muskelgewebe in weiter Ausdehnung rasch infiltrirt, von progressiv-septischen und progressiv-brandigen Erkrankungen klinisch zu diagnosticiren.

Ferner macht Heine auf die Möglichkeit einer Verwechslung des Hospitalbrandes mit gewöhnlichem Zertrümmerungsbrand aufmerksam, bei welchem in vorantiseptischer Zeit stets ein Stadium von lebhafter fauliger Zersetzung des zertrümmerten Gewebes mit erheblicher Phlegmone ringsumher vorkam. Selbstverständlich könnte hier nur ein Zweifel möglich sein, wenn die Entstehungsursache und der Verlauf bis dahin unbekannt geblieben wären, bei weiterer Beobachtung würde die Diagnose sich in kurzer Zeit ergeben.

Zur Verwechslung mit anderen Brandformen hat wohl mehr der Name als die wirkliche klinische Aehnlichkeit Veranlassung gegeben, doch ist sie vorgekommen. Busch, ordentlicher Professor der Heilkunde etc. zu Marburg, beschreibt aus den Hospitälern von Sedan und Luxemburg, 1814—1815, Fälle von brandigem Absterben der unteren Extremitäten, welche zum Theil mit Hospitalbrand gar nichts zu thun hatten. Wenn man sich auch nur im Groben über die Art der Hospitalbrandinfection, welche, von aussen nach innen vordringend, die Gewebe nekrotisirt oder durch Ulceration einschmilzt, klar geworden ist, so ist es nicht möglich, diese Krankheit mit den sog. spontanen Gangränformen zu verwechseln, welche durch Thrombose, Diabetes, Leukämie oder eine unbekannte Ursache, wie bei den zwei symmetrischen Gangränformen, entstehen. Auch die, welche in Folge jauchiger Infiltration oder in Folge von Urininfiltration vorkommen, lassen das Absterben des Gewebes zuerst durch Verfärbung und dann durch Fäulniss erkennen und erst später erfolgt Ulceration bei der Abstossung desselben durch eine Granulationsschicht. Auch das brandige Absterben von Fingern, Hautpartien etc. durch Phlegmonen, Erysipel gleicht in nichts der hospitalbrandigen Einschmelzung.

Heine erwähnt ferner die Möglichkeit, Rotz und Wurmgeschwüre mit Hospitalbrand zu verwechseln. Wo alle weiteren Anhaltspunkte fehlen, mag unter Umständen die Diagnose aus dem Aussehen des Geschwürs allein Schwierigkeiten haben. So berichtet Heine

von einem Kranken mit einem grossen, missfarbigen, kraterförmigen Geschwüre in der Achselhöhle, dessen Umgebung bretthart infiltrirt war. Seit einem halben Jahre hatte dieser Kranke an Schwellung der Achseldrüsen gelitten. Aus der Aufbruchsstelle dieser (tuberculösen [Verf.]) Drüsen war das Geschwür entstanden. Die Wunde hatte zwar das Aussehen des pulpösen Hospitalbrandes auf indurirtem Grunde, doch konnte die derbe, entzündliche Infiltration des ganzen Vorderarms, die Resistenz gegen Kauterisation, ferner die Beschäftigungsweise des Patienten wohl die Diagnose eines chronischen Wurmgeschwüres unterstützen. Die Affection erwies sich in der Folge als Hospitalbrand.

Viel schwieriger als die Diagnose schon entwickelter Formen des Hospitalbrandes ist das Erkennen der ersten Anfänge, sei es bei den ulcerösen oder den diphtheritisähnlich beginnenden Formen. Aber gerade in der rechtzeitigen, d. h. sehr frühen Diagnose der Krankheit liegt der Schwerpunkt sowohl für die Behandlung des ergriffenen Kranken als auch besonders zur Verhütung der Ausbreitung der Krankheit. Schon Heine und später Hüter legten hierauf den grössten Werth und berichteten, dass gerade im Verkennen der ersten charakteristischen Wundveränderungen der Krankheit fort und fort therapeutische Unterlassungssünden begangen würden, welche oft genug in ihren Folgen nicht wieder gut gemacht werden könnten. Hüter wies Collegen, welche behaupteten, Hospitalbrand in ihrer Praxis nie erlebt zu haben, auf ihren Krankenabtheilungen unzweifelhafte Fälle von beginnendem Hospitalbrand nach. Ich will nicht behaupten, dass heutzutage so etwas nicht auch sich ereignen könne, wo die Studirenden solche Anfänge von Hospitalbrand in der Klinik nicht zu sehen bekommen und grossentheils es zu mühsam finden, aus theoretischen Vorlesungen ihre Kenntnisse zu vervollständigen.

Am schwierigsten gestaltet sich die Diagnose der ersten Anfänge des Hospitalbrandes bei frischen Wunden, so lange die Nekrosen noch nicht abgestossen sind. Doch ergiebt die anfängliche Trockenheit bei derb phlegmonösem Verhalten der begrenzenden Haut und später die dünne Jauchesecretion, der eigenthümliche Geruch, die intensive Schmerzhaftigkeit, das Allgemeinbefinden, endlich vornehmlich der fortschreitende, geschwürige Zerfall hinreichende Anhaltspunkte für die Diagnose im Gegensatz zu der gewöhnlichen Beschaffenheit einer, wenn auch mit brandigen Fetzen belegten, phlegmonösen Wunde, welche bald dicken Eiter absondert.

Auf schon granulirenden Flächen kann der erste Beginn der hospitalbrandigen Erkrankung mit folgenden Zuständen verwechselt werden. Heine macht zunächst auf die gelbliche Nekrose der Granulationen, welche Fistelgänge umgeben, aufmerksam.

Besonders aber sind es Misshandlungen der Granulationen durch mechanische und chemische Einwirkungen, welche zu blutigen Infiltrationen, Oedem, Fibrinauflagerungen und Abscessen unter der Granulationsdecke und eitrigem Zerfall derselben führen können. Diese Erscheinungen können allerdings mit beginnendem Hospitalbrand Aehnlichkeit haben; namentlich wurden sie durch die in früherer Zeit häufiger als heutzutage vorkommende Misshandlung granulirender Wunden durch die fortgesetzte Anwendung reizender Verbandmittel

veranlasst. Dadurch kam es nicht selten zu capillären Blutungen der gereizten Granulationen, zu Oedem, zur Gerinnung des in dieselben ergossenen Exsudates, ja zur Bildung eines croupähnlichen Belags. Dies ist das Bild des beginnenden Hospitalbrandes. Besteht doch auch der erste Effect der Invasion dieser Krankheit in einer energischen Reizung. Die Diagnose ist jedoch meist eine einfache, da mit Entfernung der reizenden Salben etc. die Erscheinungen sich zurückbilden.

Ferner ist die Unterscheidung des beginnenden Hospitalbrandes mit dem jetzt kaum mehr gekannten „Wundcroup“ zu besprechen. Man verstand unter diesem Namen eine harmlose Infection granulirender Wunden, deren Aetiologie nie recht aufgeklärt ist. Man sah gut granulirende Wunden sich mit einer weissen, lichten, leicht abziehbaren Haut bedecken. Entfernte man dieselbe, so kamen gute Granulationen zu Tage, welche sich aber alsbald mit einer gleichen Haut bedeckten. Verf. sah in vorantiseptischer Zeit diese Affection mehrfach, so z. B. auf einer mit breiter Granulationsfläche heilenden Kniegelenksresectionswunde bei einem schwachen Kinde. Die Heilung ging trotz der bis zuletzt bestehenden Fibrinhaut gut von statten. Dann beobachtete Verf. dieselbe mehrmals auf Granulationsflächen nach einem Erysipel. Zeiss sah solchen Belag häufig als Nachkrankheit vom Hospitalbrand, rechnet sie aber durchaus nicht zu dieser Krankheit. Neudörfer bespricht in seinem Handbuch der Kriegschirurgie am eingehendsten derartige „filzartige Speckbeläge auf reinen Wunden. Ohne dass man die Ursache kennt, kommt es vor, dass bei der schönsten, üppigsten Granulation speckähnliche, inselförmige Beläge auftreten, am meisten im Centrum der Wunde. Dieser Belag ist nicht ohne Blutung von den Granulationen zu entfernen; er bleibt oft sehr lange ohne die Wunden zu verändern.“ Dass ein solcher Belag mit Hospitalbrand, mit welchem er wohl häufig verwechselt ist, nichts zu thun habe, wies Neudörfer in eclatantester Weise durch folgendes Experiment nach. Er übertrug abgelöste Theile des Belags auf andere Wunden und liess sie 24 Stunden liegen; weder Hospitalbrand noch ein ähnlicher Belag konnte dadurch erzeugt werden. Als Ursache für das Entstehen eines solchen Fibrinbelags constatirte Neudörfer stets eine Eiterung, einen Knochensplitter oder einen anderen Fremdkörper in der Tiefe. Auch Beck berichtet über ähnliche Erfahrungen. Nach Heine's Darstellung ist es nicht schwierig, die weissliche, leicht abziehbare, auf rothem Granulationsboden liegende Membran von dem hospitalbrandigen Belag zu unterscheiden, welcher bald mehr grau wird, fester anhängt, von Ecchymosen durchsetzt und von örtlichen Schmerzen und Fieber begleitet ist.

Fast alle Beobachter von Delpech bis auf Heine machen auf die Schwierigkeit aufmerksam, Recidive des Hospitalbrandes nach Anwendung verschorfender Aetzmittel zu erkennen, wie z. B. nach Anwendung des Glüheisens, der concentrirten Säuren, der Carbolsäure, des Chlorzinks, Höllensteins etc. Nach Anwendung des Glüheisens ist nach Delpech's Erfahrungen das sicherste Zeichen für die völlige Zerstörung des Hospitalbrandes eine gleichmässige, trockene Eschara der gebrannten Oberfläche. Ein feuchter Punkt bezeichnete gewöhnlich eine Stelle, wo das Glüheisen nicht hinreichend eingewirkt hatte und ein Recidiv entstanden war. Besonders am Unterschenkel und

Vorderarm, wenn der Hospitalbrand hier zwischen die Sehnen und Muskeln gekrochen war, zeigten sich solche feuchte Punkte, welche die erneute Anwendung von Glüheisen, denen zuweilen besondere Formen gegeben werden mussten, nöthig machten. Auf der anderen Seite hat man auch umgekehrt darin gefehlt, dass man die Folgen der Aetzung für ein Recidiv des Hospitalbrandes nahm. Heine sah, dass erfahrene Beobachter das Glüheisen in planloser Weise und zum grossen Schaden für die Kranken selbst da anwandten, wo die Brandschorfe wegen gesunkener Reactionsfähigkeit des Organismus sich nicht früh genug lösen wollten, und überdies eine ödematöse Wundschwellung entstanden war.

Das Aussehen der Wunden bei Typhuskranken und Pyämischen ist in Einzelfällen irrthümlich als Hospitalbrand gedeutet worden und hat wohl im Allgemeinen zur Befestigung der Lehre beigetragen, dass diese beiden Krankheiten ätiologisch identisch seien. Dennoch findet man zwischen den Wunden Typhöser und den Hospitalbrandgeschwüren keinerlei Aehnlichkeit; erstere fallen wohl zuweilen durch eine grosse Trockenheit und Reactionslosigkeit auf. Bei pyämischen und septischen Kranken fand man namentlich in vorantiseptischer Zeit die Wunden zuweilen mit eitrig-fibrinösen Schwarten bedeckt. Dieselben haben mit Hospitalbrand nichts zu thun und dürften auch wohl kaum mit einer hospitalbrandigen Infection zu verwechseln sein, da ausser dem Belag die anderen für diese charakteristischen Zeichen fehlen. Die an sich unwahrscheinliche Aeusserung Heine's gegenüber Pirogoff's und König's Beobachtungen, dass es sich bei diesen Fällen doch um Hospitalbrand gehandelt habe, welcher mit rapid septico-pyämischen Allgemeinerscheinungen verlaufen und deshalb verkannt sei, bedarf für den Leser der betreffenden Literatur keiner Widerlegung.

IV. Prognose des Hospitalbrandes.

Alle Beobachter sind darüber einig, dass die Vorhersage über den weiteren Verlauf und den Ausgang eines Falles von Hospitalbrand unsicher sei und ausserhalb aller Berechnung liege. Delpech bezeichnet den Hospitalbrand als eine unter allen Umständen missliche und Besorgniss erregende Wundcomplication. Selbst anscheinend ganz leichte Formen exacerbirten nicht selten unerwartet und schlugen dadurch auf einmal in schwere, gefährliche um. Fischer will in wenig Stunden leichte Hospitalbrandformen in sehr schwere verwandelt gesehen haben, welche das Leben des Kranken auf das ernsteste bedrohten. Die Beobachter der neueren Zeit fühlen sich der Krankheit gegenüber sicherer und stellen deshalb auch im Allgemeinen, namentlich im ersten Anfange der Krankheit, die Prognose besser. Neudörfer behauptet, dass es fast stets dem Arzte gelinge, dem Hospitalbrand Einhalt zu thun, wenn er früh genug eingreife. Nagel sah in seinen Fällen den Ausgang in Heilung bei Weitem am häufigsten, und

namentlich ergiebt sich aus den nach 1870 gemachten Erfahrungen, dass man bei frühzeitiger, energischer Behandlung im Beginne der Krankheit dieser doch fast stets Herr werden kann. Auf der anderen Seite muss zugegeben werden, dass Fälle, welche gleich Anfangs zu den allerintensivsten gehören, ferner aber solche, bei denen der Brand schon erhebliche Fortschritte gemacht und namentlich lockere Bindegewebsräume ergriffen hat, auch jetzt noch der energischsten Behandlung trotzen möchten.

Die Prognose des Hospitalbrandes hängt von einer Reihe von Umständen ab, welche grösstentheils schon die vorstehenden Betrachtungen ergeben, die aber doch im Folgenden kurz jeder für sich betrachtet werden sollen.

Beginnen wir mit der Beschaffenheit der Infectionspforte. Wir können hier auf die sehr analogen Verhältnisse der eitrigen Infection hinweisen. Aehnlich wie die Prognose eines gewöhnlichen Furunkels und einer eitrig-inficirten, complicirten Fractur gänzlich verschieden ist, so ist auch die Gefahr einer Hospitalbrandinfection bei einem hospitalbrandigen Geschwür der Cutis sehr viel geringer als bei einer hospitalbrandig inficirten complicirten Fractur. Im Allgemeinen geben alle diejenigen Wunden, welche ein Eindringen des Hospitalbrandes in lockere Gewebsräume ermöglichen, eine schlechtere Prognose, weil der rasche Fortschritt dieser Krankheit ähnlich wie bei der Eiterinfection auf dem Wege lockerer Zellgewebsräume vor sich geht. Wir hatten schon Gelegenheit, auf die Gefahren der Verbreitung in den Sehnen und Muskeln am Vorderarme, in der Kniekehle, in der Leistengegend, in der Achselhöhle etc. hinzuweisen. In diesen Fällen wird eine energische Behandlung sehr schwierig. Frühere Aerzte standen oft gänzlich von derselben ab, namentlich wenn sie dieselbe in die Nähe grosser Gefässe führte. Wo eine solche Behandlung durchgeführt wird, ist sie sehr verletzend und trotzdem unsicher in ihrem Erfolg. Gerade solche Fälle waren es, in denen Delpech am häufigsten Recidive nach der Behandlung mit dem Glüheisen auftreten sah. Gelingt es, des weiteren Fortschrittes Herr zu werden, so ist betreffs der Schädigung der Function von Muskeln, Sehnen etc. die Prognose meistens noch schlechter als bei den analogen, eitrigen Processen. Es wird daher von fast allen Autoren der Hospitalbrand in tiefen Wunden, Taschenwunden, Röhrenwunden, wie z. B. Schusscanäle, complicirten Fracturen, gequetschten, gerissenen Wunden, sehr viel mehr gefürchtet als bei selbst sehr grosser, oberflächlicher Verbreitung, z. B. bei ausgedehnten Verbrennungen. Heine erwähnt, dass bei erkrankten Resectionswunden die Prognose sehr viel schlechter sei als bei Amputationen. Unter den 16 Todesfällen durch Hospitalbrand, welche dieser Chirurg zu beklagen hatte, waren 7 mit Resections- und 3 mit Amputationswunden. Noch schlechter wird die Prognose des Hospitalbrandes, wenn derselbe grosse Gelenke oder seröse Höhlen ergreift. Das Eindringen desselben in das Fussgelenk, Kniegelenk, Hüftgelenk ist, wie wir sahen, zwar nicht ein hoffnungsloser Zustand, bringt aber unzweifelhaft schwere Lebensgefahr mit sich. Ganz schlecht aber scheint die Prognose zu sein, wenn Pleura oder Peritoneum ergriffen werden. Packard wenigstens giebt an, dass penetrirende Brust- und Bauchwunden, welche mit Hospitalbrand inficirt wurden, stets tödtlich verliefen. Ferner ist

es von grosser Bedeutung für die Prognose, ob die Wunde zur Zeit der Infection frisch oder schon längere Zeit granulirend war. Aus den gegebenen klinischen Beschreibungen geht unzweifelhaft hervor, dass bei frischen Wunden die Hospitalbrandinfection tiefer und diffuser eindringen kann, dass dann die Krankheit von vornherein alle Schichten eines Gliedes durchsetzen und früh mit schweren Allgemeinerscheinungen verlaufen kann.

Ein weiteres sehr wesentliches Moment für die Prognose bildet die Form und die Intensität, mit welcher die Krankheit auftritt. Wie bei anderen Infectionskrankheiten ist oft der Charakter der Epidemie an sich maassgebend für die leichtere oder schwerere Art der Erkrankungen. Wenn wir auch ganz mit Recht die schwere Mortalität der älteren Epidemien zurückführen auf die directe, wiederholte und massige Uebertragung des Impfmaterials von einem Kranken auf den anderen, so bleiben doch Beobachtungen genug bestehen, welche ergeben, dass der Charakter bei den verschiedenen Epidemien ein verschiedener gewesen sei. In demselben Hospitale sehen wir unter hygienisch durchaus nicht wesentlich verschiedenen Umständen ganz gelinde Epidemien, bestehend aus einer beschränkten Anzahl gelinder Fälle mit heftigen anhaltenden Epidemien wechseln.

Im Durchschnitt bietet nun die ulceröse Form sehr viel bessere Prognosen als die pulpöse. In Fischer's Epidemien genasen sämmtliche Patienten mit ersterer Form, während bei der pulpösen Form von 32 Kranken 10 starben (31, 25 %). Die grösseren Zerstörungen, die Allgemeinerscheinungen, die Complication mit Blutungen, mit Septicämie, Pyämie etc. gehören wesentlich der letzteren Form an; doch auch innerhalb dieser Form, oder abgesehen von einer solchen Eintheilung, bietet die Intensität der Krankheit für die Prognose die grössten Unterschiede. Während ein Ulcus sich langsam vergrössert und stets oberflächlich bleibt, dringt ein anderes nach rapider Zerstörung der Haut in die Tiefe.

Weiter spielt natürlich der Kräftezustand und das Lebensalter des Patienten, sowie andere Krankheitszustände desselben für die Prognose einer hospitalbrandigen Erkrankung eine grosse Rolle, sobald es zur Ausbildung ausgedehnter Ulceration oder tieferer Zerstörung gekommen ist. In solchen Fällen ist es vor Allem die lange Dauer, welche allmählig die Kräfte aufzehrt. Der stete Schmerz, die psychische Depression, die Schlaflosigkeit, die nervöse Erregtheit und auf der anderen Seite das Fieber, die gastrischen Symptome, unter denen v. Pitha die Gefahr hinzutretender Durchfälle besonders hervorhebt, werden je nach dem Kräftezustand mehr oder weniger lange ertragen, erschöpfen aber in hohem Grade und bewältigen zuletzt die kräftigsten Individuen. Die grosse Abmagerung und Emaciation der Kranken im Verlaufe des Hospitalbrandes wird allseitig hervorgehoben und spielt in den Sectionsprotokollen bei Fällen dieser Art stets eine Rolle. Wurde der Hospitalbrand glücklich überstanden, so unterlag dann oft noch der Reconvalescent dem Recidiv. Es ist also leicht ersichtlich, wie sehr es in einem solchen langen Kampfe auf den Kräftezustand des Patienten nach seiner ursprünglichen Gesundheit, seiner Constitution, seinem Alter etc. ankommt.

Fischer giebt an: Je älter das befallene Individuum, je decrepider und cachectischer dasselbe bereits vor dem Ausbruche des Hospitalbrandes war, desto gefährlicher ist die Hospitalbrandinfection, desto sicherer der tödtliche Ausgang. Die Verstorbenen waren fast durchweg scrophulöse, tuberculöse und durch lange Eiterungen sieche Individuen, oder es waren alte, schwache Leute. Dass ein junger, kräftiger Mensch dem Hospitalbrande unterliegt, gehört immerhin zu den Seltenheiten. Unter den 56 am Hospitalbrand Erkrankten waren 4 noch nicht 20 Jahre alt. Von diesen starb einer, also 25 %; 12 waren in den zwanziger Jahren, davon starb einer, also 8,33 %; 6 befanden sich in den dreissiger Jahren, davon starb einer, also 16,6 %; 12 waren in den vierziger Jahren, davon starben 2, also 16,6 %; 10 waren in den fünfziger Jahren, davon starben 2, also 20 %; von 6 in den sechsziger Jahren starb einer, also 16,6 %; von 6 in den siebziger Jahren starben 2, also 33,3 %.

Ueber den Einfluss ererbter oder erworbener constitutioneller Krankheiten, besonders also der Tuberculose, finden wir bei Heine speciellere Angaben. Unter 16 Hospitalbrandkranken, welche der Krankheit unterlagen, waren 6 tuberculös. Von diesen letzteren starben 4 unter den Erscheinungen einer bei steten Recidiven der Wundkrankheit in rapidem Tempo sich entwickelnden Phthise. Bei anderen Kranken mit geringfügigen tuberculösen Affectionen beobachtete Heine einen äusserst protrahirten Verlauf des Hospitalbrandes und das Auftreten von Käseheerden und fungösen Granulationen in der Wunde.

Einen weiteren die Prognose verschlechternden Factor erblickt Heine in dem Verbleiben der Kranken in den Räumen, in denen Hospitalbrandige liegen oder früher lagen, ferner in der Nähe aller Gegenstände, welche das Hospitalbrandcontagium in sich tragen können, wie Bettzeug, Bettstellen, Kleidung, Gypsverbände etc.]

Es ist bei unserer jetzigen Kenntniss der chirurgischen Krankheiten wohl kaum nöthig, auf diese Dinge hier näher einzugehen, auf welche ich bei der Hygiene doch zurückkommen muss.

Die Blutungen beim Hospitalbrande haben nach jeder Richtung hin eine sehr schlechte Prognose. Selbst da, wo sie als solche nicht tödtlich werden, vermindern sie die Widerstandsfähigkeit je nach dem Blutverlust mehr oder weniger und tragen, besonders wenn sie sich wiederholen, zum Sinken des Kranken in raschem Tempo bei. Die Therapie ist den hospitalbrandigen Blutungen gegenüber, wie es scheint, noch machtloser als bei Blutungen in eitrig zerfallenem Gewebe. Die Infection der Unterbindungsstelle, sei es in loco oder höher, war etwas sehr Gewöhnliches.

Die Frage ob der Hospitalbrand ohne ärztliche Behandlung spontan heilen könne wird von frühen Autoren vielfach behandelt. Kieser und Neudörfer verneinten diese. Doch habe ich bei der Darstellung des Verlaufes des Hospitalbrandes schon angegeben, dass Spontanheilungen durchaus nicht unmöglich sind sondern mehrfach berichtet wurden. Heine sah den Hospitalbrand selbst nachdem er tiefgehende Zerstörungen veranlasst hatte, unter einfachen Warmwasserumschlägen stillstehen und die Wunde nach Abstossung des Brandigen heilen. Natürlich würde man sich auf eine solche Spontanheilung in keinem Falle verlassen.

Mortalität.

Die Betrachtung der Mortalitätsstatistik ergiebt nach Zeit und Umständen grosse Verschiedenheiten und Schwankungen, welche durch specielle Verhältnisse wohl ihre Erklärung finden. Aus den schweren Epidemien im Anfange des Jahrhunderts habe ich statistische Angaben nicht auffinden können. 1850 hatte v. Pitha eine Mortalität von 28 % (82 Fälle, 23 Todte), 1850—51 hatte Prof. Groh eine Sterblichkeit von 11,8 % (7 Todte auf 57 Erkrankte). Im Krimkriege schwankte in den Lazarethen von Constantinopel, Pera, Montpellier die Mortalität von 40—60 %. Aus den italienischen Lazarethen im italienisch-französischen Kriege 1863 macht Demme theils nach eigenen Beobachtungen, theils nach Mittheilungen aus anderen italienischen Städten statistische Angaben. Die Mortalität stellte sich im Durchschnitt auf 25 % (50 Todte auf 200 Erkrankte). In einer Abtheilung des Osp. San Francesco in Mailand, in welches übrigens Hospitalbrandkranke aus anderen Stationen verlegt wurden, wurde das Maximalverhältniss von 80 % beobachtet. In Fischer's Epidemie war die Sterblichkeit 17,8 % (10 von 56). In der ersten von Zeiss beobachteten Epidemie 1864—65 war das Mortalitätsverhältniss 38,1 %, in der zweiten 1866—67 beobachteten 19,3 %. In den schweren Epidemien in Heidelberg und Umgebung 1865—68 starben nach Heine's Angabe 25 % (20 von 80). In den Berliner Baracken waren nach Heiberg's und Klinger's Angabe die Sterblichkeit nur 6 % (7 von 116).

Die Todesfälle dieser Statistiken stehen nun aber durchaus nicht sämmtlich mit dem Hospitalbrand als solchem in directem Zusammenhang. Der Tod durch den Hospitalbrand als solcher erfolgte nur in seltenen, ganz schweren Fällen an den septischen Allgemeinerscheinungen selten auch an Blutung, für gewöhnlich an Erschöpfung nach längerer Zeit und weiterer Ausbreitung der Krankheit. Viel häufiger aber ist das Hinzutreten anderer Wundinfectionskrankheiten, wie Eiterung, Pyämie, Sepsis, Erysipel etc. die Todesursache gewesen. Eine grosse Anzahl von Todesfällen kam auf Rechnung von mehr zufälligen Complicationen, von denen Tuberculose, Pneumonie, Typhus abdom. und petechialis, Cholera, Ruhr, Herzfehler etc. etc. genannt werden. Einzelne Autoren geben genauer an, wie sich ihre Todesfälle vertheilten. Groh verlor von 59 Kranken 7, und zwar 4 an Sepsis und Pyämie und 3 an zufälligen Complicationen. Fischer verlor von 56 Kranken 10, und zwar 5 an Erschöpfung, 3 an Pyämie und 2 an zufälligen Complicationen. Heine verlor von 80 Pat. 15, und zwar 5 an Sepsis, 4 an Septicopyämie, 3 an Pyämie und 3 an zufälligen Complicationen.

Heiberg und Klinger verloren von 116 Kranken 7, und zwar 5 an Pyämie, 2 an Verblutung mit Pyämie.

Folgezustände und dauernde Nachtheile.

Ist der Hospitalbrand einmal überwunden so pflegt er keine speciellen, ihm eigenthümlichen Grundlagen zu fernerem Siechthum

im Körper zurückzulassen. Granulirt die Wunde gut, so wird, abgesehen von Recidiven und zufälligen Zwischenfällen, die begonnene Reconvalescenz bald zu einer vollständigen. Während die Anämie und Abmagerung sich hebt, tendiren örtlich die als besonders frisch bezeichneten Granulationen zur Narbung und Heilung.

Dagegen gehören örtliche dauernde Nachtheile, bedingt durch die Zerstörungen und den Substanzverlust, durchaus nicht zu den Seltenheiten. Unter Fischer's 22 Fällen von pulpösem Hospitalbrand blieben bei 4 örtliche Schäden zurück (2 Nekrosen, 1 Lähmung des Fusses, 1 Ankylose des Daumens). Solche dauernde Beschädigungen haben theils in den oft ausgedehnten Substanzverlusten von Haut, Muskeln etc., mit nachfolgenden narbigen Contracturen ihren Grund, durch welche namentlich die Extremitäten mehr oder weniger unbrauchbar bis völlig verkrüppelt werden. Ferner sind es Nekrosen und Synechien von Sehnen, deren schwere Schädigungen der Function bekannt sind von den analogen eitrigen Affectionen derselben. Dann sind Gelenkankylosen und Knochennekrosen anzuführen und endlich die schon besprochenen Lähmungen durch die Zerstörung von grösseren Nervenstämmen.

Eine besondere Gruppe von dauernden Nachtheilen wird durch die verstümmelnden Operationen, namentlich Amputationen bedingt, zu welchen oft der Hospitalbrand die Indication abgab.

V. Oertliche Behandlung des Hospitalbrandes.

Die Mehrzahl der über die Behandlung des Hospitalbrandes berichtenden Aerzte, sowohl der neueren als auch der älteren und ältesten Zeit, hielt es für unzweifelhaft, dass es sich um eine rein örtliche Krankheit handle, deren Kur gleichfalls nur durch örtlich applicirte Mittel möglich sei. Von Pouteau und Delpech an bis auf König, Heiberg und Heine hat man den Schwerpunkt der Behandlung darin gesucht, das infectiöse Agens in dem von ihm befallenen Gewebe zu bekämpfen. Doch auch die entgegengesetzte Ansicht, dass die örtliche Affection nur die Localisation einer allgemeinen Infectionskrankheit sei und demgemäss der Schwerpunkt in der Allgemeinbehandlung liege, hat in früheren und späteren Zeiten wohl ihre Vertreter, aber nie vorwiegende Verbreitung gefunden.

Betrachten wir die gegen den Hospitalbrand örtlich angewandten Mittel, so weist die Literatur eine ganz enorme Anzahl verschiedenartigster Dinge auf, deren Anwendung versucht und mehr oder weniger empfohlen wurde. Fischer sieht darin ein bedauernswerthes Armuthszeugniss für die Therapie des Hospitalbrandes, da das Wesen eines Leidens um so unbekannter und das Handeln des Arztes um so unsicherer seien, je mehr Mittel dagegen empfohlen würden. Gewiss ist das richtig und vom heutigen Standpunkte aus unterliegt es keinem Zweifel, dass ein grosser Theil jener Mittel, wenn auch von Diesem

oder Jenem warm empfohlen, keinerlei erheblichen Werth hat, und ferner, dass bei einem Theil der mehr oder weniger wirksamen Mittel eines vor dem andern keinen wesentlichen Vorzug hatte. Dennoch hat die Kenntniss derselben mehr als historischen Werth, weil ein Protokoll von angestellten therapeutischen Versuchen sich daraus ergiebt, deren Resultat, auch wenn es negativ ausfiel, auf jeden Fall von Interesse ist.

Etliche Chirurgen, namentlich diejenigen, welche den Hospitalbrand als eine allgemeine Infectionskrankheit auffassten, und der Ansicht waren, die Heilung könne nur von dem „inneren Leben der Gewebe“ ausgehen, bedeckten die Wunde nur mit Leinwand, welche sie stets mit Wasser benetzen liessen (Trotter), auch wandten sie Wasserumschläge oder auf Papier gestrichenen Unschlitt an (Allée). Marmy sah Fälle von Hospitalbrand bei einfachen Wasserumschlägen heilen. Andere Autoren gingen insofern weiter, als sie Wasserspülungen benutzten, um die Wunde mechanisch rein zu halten. Mosetig-Moorhof behandelte im Krankenhause Wieden 1873 zwei Fälle (bei Riss-Quetschwunden an Hand und Fuss) erfolgreich mit Brunnenwasserirrigationen.

Oertliche antiphlogistisch-physikalische Mittel.

Es wird uns nicht auffallen bei älteren Autoren, ihren Ansichten über Entzündung entsprechend, die örtliche Antiphlogose in den Vordergrund gestellt zu finden. Bei ausgesprochenen entzündlichen Erscheinungen in der Umgebung eines Hospitalbrandgeschwüres empfahlen Begin, Thompson u. A. örtliche Blutentziehungen. In derselben Absicht wurde Kälte angewandt. Sie hat sich nicht bewährt, steigerte eher die Schmerzhaftigkeit und war den Kranken unangenehm. Werneck hat versucht, Kälte als Antisepticum in energischerer Weise anzuwenden. Er liess die Wunden täglich 2—3mal mit eiskaltem Wasser bis zur Erstarrung begiessen; auch Marmy hat diese kalten Begiessungen versucht, doch keineswegs mit Nutzen. Fischer setzte in einigen Fällen eine Eisbehandlung consequent durch. Sie war den Kranken sehr unangenehm, vermehrte die Schmerzen, während der Hospitalbrand unbeirrt fortschritt. Hier muss ich den eigenthümlichen Versuch Neudörfer's erwähnen, den Hospitalbrand an einer Extremität durch Ligatur der Hauptarterie zu bekämpfen, welcher freilich weniger durch die Absicht, die Entzündung zu bekämpfen, als durch Empirie veranlasst wurde. Nachdem Neudörfer bei einem Fall mit schweren Blutungen aus der Tiefe eine solche Unterbindung gemacht und darnach nicht nur die Blutung, sondern auch den Hospitalbrand aufhören sah, wandte er mehrmals gegen den Hospitalbrand als solchen Unterbindungen, angeblich mit Erfolg, an. Auch trockene Wärme ist als Mittel zur Anwendung gekommen. Nachdem Guyot (1840) die „Incubation“ der Wunde in einem besonderen Apparat bei bestimmter, gleichbleibender, warmer Temperatur als Princip der Wundbehandlung aufgestellt hatte, haben Debron und Robert zahlreiche Hospitalbrandfälle in dem Guyotschen Incubationsapparat behandelt. Dieser Behandlung geben sie

selbst vor dem Glüheisen den Vorzug. Die trockene Luft trocknet den Schorf ein und darunter entstehen gute Granulationen; tiefe Gänge wurden vorher gespalten.

Oertliche Mittel, welche theils besänftigend, theils alterirend, theils desinficirend wirken sollten, jedoch nicht als Aetzmittel im eigentlichen Sinne applicirt wurden.

Gross ist die Anzahl von Umschlägen und Kataplasmen, denen man eine specifische Wirkung zuschrieb, selbst Carottenbrei, der freilich nach Gerson in Brüssel seinen Nutzen versagte; auch Rosenhonig, Chinaabsud, Rautenabsud etc. wurden angewandt — italienische Mittel, von denen die Gebrüder Wenzel berichten. Dazu gehören auch Fodéré's Kataplasmen von Brennesseln und Kochsalz, ferner die Kataplasmen aus Hafermehl und Seewasser des Dr. Stokoe; die von Curtis in Indien angewandten Kräuter- und Reiskataplasmen, die Hopfenkataplasmen des Dr. Hammick in Plymouth; die von Kamillen, rothen Rosen etc. etc. In ganz besonderem Ruf aber standen längere Zeit die gährenden Kataplasmen, z. B. von gährender Weizenpasta (Hennen) oder von Bierhefe (Neudörfer). Schon Delpech und Gillespie überzeugten sich von der Nutzlosigkeit derselben, die später, namentlich von Nelaton, noch einmal hervorgehoben wird. Dennoch tauchen diese gährenden Kataplasmen wiederum 1863 und in der Folge im amerikanischen Kriege als Mittel beim Hospitalbrand auf, allerdings wesentlich nur für die Nachbehandlung nach der Aetzung. Wir finden ferner anregende Mittel in Anwendung gebracht, zunächst weingeistige Umschläge. Thompson empfahl Umschläge von Branntwein und Weinessig, Gerson örtliche, zum vierten Theil aus Rum bestehende Wasserbäder, auch Fomentationen mit reinem, heissem Rum. Payan sah im Hôpital d'Aix von Honigweinumschlägen und Demme in den italienischen Lazarethen vom Vinum aromaticum sehr gute Resultate.

Fette Oele als solche erwiesen sich wirkungslos. Auch Glycerin wirkte durchaus ungenügend, wie Bourot hervorhebt. Neudörfer empfiehlt Seife zum Verbande.

Zucker als Mittel gegen den Hospitalbrand spielte im amerikanischen Kriege eine Rolle. Packard stellte die Hypothese auf, der Hospitalbrandprocess bedürfe Sauerstoff und suchte deshalb den Zutritt desselben zu den Wunden durch reducirende Stoffe zu hindern. Zu diesem Zweck bedeckte er die Wunden dick mit gepulvertem Zucker oder liess auch Zuckersyrup hineingiessen. Nach Kempster's Beobachtungen hatte Zucker keinen befriedigenden Erfolg, weit geringeren als Säuren.

Balsamus copaiv. wurde, wie Gerson berichtet, in Brüssel ohne Resultat versucht. Tribes erwähnt die Anwendung von Tolu-Fioraventi- und Commandeurbalsam, Clemens die von Myrrhen- und Weihrauchpulver und von Myrrhentinctur. Styrax wurde von Ollivier empfohlen, von Marmy aber die Styraxsalbe selten wirksam gefunden. Er zieht die Theersalbe vor, welche wiederum Bourot für nutzlos erklärt.

Steinkohltheer mit Gyps machte eine Zeit lang als Verbandmittel viel von sich reden. Nach Demme's Bericht wurde es zu 1—3 Theilen Theer auf 100 Theile Gyps im Hospedale St. Francesco und St. Ambrogio bei 20 Hospitalbrandkranken versucht. Ein günstiger, namentlich desodorirender Erfolg war wie bei anderen Mitteln auch hierbei ersichtlich. Vornehmlich waren es Corne und Demeau, welche in Mailand das Pulver von Steinkohltheer und Gyps im Verhältniss von 1 zu 20 anwandten, ohne ihre Erwartungen bestätigt zu sehen. Jacquéminot rühmt die Wirkung des Pulvers, ist aber offenbar durch dessen desodorirende Wirkung bestochen. Velpeau verwandte eine „Pasta", Le Boeuf eine „Emulsion" und Marmy eine aus Theer und Olivenöl bestehende „Pomade de Goudron". Demme zog die Emulsion dem Theer-Gypspulver vor, weil dieses sich schwer von den Wunden entfernen liess.

Von Holzessig sah Demme bei anfänglichen Formen raschen Erfolg. Auch Drescher (1844) stellt ihn in seiner Wirkung mit Chlorkalk und Kampherwein in eine Linie. v. Pitha hält ihn für sehr wirksam.

Kreosot wurde von Eisenmann empfohlen; Ranqué fand ein Product wirksam, das durch Destillation von Leinwand in verschlossenen Gefässen gewonnen wurde; v. Pitha sah durch Kreosot deutliche Besserung; auch Schuh fand Umschläge der wässerigen Lösung (1 Drachme auf 1 Pfund) nicht unwirksam, doch wegen des Geruchs den Kranken lästig.

Carbolsäure in verdünnter Lösung als Antisepticum dringt nicht in die Tiefe der Gewebe ein und ist daher nur bei oberflächlichen Fällen zu versuchen (König). Christôt in Nuits wandte Irrigation von Carbollösung und endlich reine Carbolsäure ohne erheblichen Nutzen an. Hüter benutzte eine 5—10 %ige Lösung mit Alkoholzusatz (Acid. carbol., Spirit. saponat. ana 10 g auf 200 g Wasser) zum Abspülen und zum Verband. Dieser wurde täglich 2mal, bei tieferen Formen 4—5mal erneuert; bei schlimmen Fällen musste die Lösung täglich etliche Male mit einem Pinsel eingerieben werden. Heine fand 1—2 %ige Lösungen nutzlos, 5—10 %ige wirkten ätzend: sie können in Baumwollebäuschen auf die abgewischte Wunde gedrückt oder gestrichen werden. Heine sah in leichten, oberflächlichen Fällen Nutzen davon. Aehnlich verwandte Socin Carbolsäurelösungen.

Terpentinöl wurde schon von Dussaussoy in der Weise verwandt, dass er die Wunde mit einer Lage von Chinarindenpulver ausfüllte und dieses mit Terpentinöl befeuchtete. Diese Lage wurde nach je 24 Stunden erneuert. Delpech versuchte dieses Mittel ohne Erfolg. Auch Gerson wandte die Ausfüllung der Wunden mit Chinarindenpulver mit und ohne Benutzung von Terpentinöl an. Er fand diese Behandlung gänzlich wirkungslos, ja entschieden schädlich. Während Nelaton sich dieser Ansicht anschliesst, konnte Thompson Terpentinöl empfehlen. Heine giebt genauere Notizen über dieses Mittel. Er wandte es in etwa 50 Fällen von oberflächlicher Hospitalbranderkrankung an und sah bei ungefähr der Hälfte der Fälle Reinigung der Wunde. Hatte indessen eine dichtere Fibrinauflagerung oder gar brandiger Zerfall begonnen, so fand er es nutzlos. Die Anwendung des Terpentinöls ist schmerzlos, doch darf es die Haut

nicht berühren, da es Dermatitis verursacht. Heine bestrich die ganze vorher getrocknete Wundfläche täglich mehrmals damit. Die Hohlräume wurden mit Wattebäuschchen, die mit Terpentinöl durchtränkt waren, ausgewischt und ausgefüllt, und diese 3mal täglich erneuert. Hachenberg liess die Wunden nach je 3 Stunden mit Wasser reinigen, dann mit Terpentinöl bestreichen und die Gänge damit ausspritzen. Er rühmt die Erfolge.

Kampher ist vielfach gegen Hospitalbrand angewandt worden. Die Gebrüder Wenzel füllten die Geschwüre mit Kampherpulver aus und schrieben diesem Mittel eine grosse Wirkung zu. Werneck liess bei leichteren Formen Kampher mit Gummi oder Zucker einstreuen. Ollivier suchte die Wirkung des Kamphers durch Versuche an sich selbst festzustellen. Nachdem es ihm gelungen war, sich selbst den Hospitalbrand mit Erfolg einzuimpfen, wiederholte er solche Einimpfungen mit gleichen Volumen von Hospitalbrandmasse und Kampherpulver. Sie waren wirkungslos. Ollivier erkennt aber darin nur eine Präventivwirkung des Kamphers gegen die Ansteckung und gegen Recidive. Bei ausgesprochenem Hospitalbrand fand er den Kampher zu schwach, namentlich da, wo der Belag einigermassen dick war. Er konnte mit dem Mittel in keinem Falle die Ausbreitung der Krankheit hindern. Im deutsch-französischen Kriege fand auf französischer Seite der Kampher vielfach Anwendung, besonders plaidirte Netter für dieses Mittel. Sein Calcul war folgendes: Der Hospitalbrand zerstört besonders das Unterhaut- und Zwischenmuskelfettgewebe (? Verf.). Die pulpöse Masse enthält daher viel Fett. Kampher in Fett gelöst, macht dieses sehr leicht flüssig, also sollte bei Anwendung des Kamphers die Hospitalbrandpulpa von den lebenden Geweben abfliessen (? Verf.). Zur Herstellung eines gleichmässig feinen Pulvers empfiehlt er, den Kampher unmittelbar vor oder während der Anwendung zu zerreiben. Dasselbe soll in grossen Massen auf die Wunde und in ihre sämmtlichen Ausbuchtungen gebracht werden. Der Verband soll hinreichend fest sein, um den Abfluss des Pulvers durch die abhängigen Theile zu verhindern, und der Verbandwechsel alle 24 Stunden vorgenommen werden, nachdem die Wunde mit alkoholhaltigem Wasser gereinigt ist. Auch wenn die Granulationen gut sind, soll mit dem Kampher fortgefahren werden. Bei einer kleinen Epidemie in Vannes wurde von Dr. Galzain der Kampher mit bestem Erfolg angewandt. In Lyon führte der Kampher bei einem bis dahin mit schwachen Mitteln vergebens behandelten Falle zum Ziel. Warlomont in Brüssel sah ebenfalls einen Fall von Hospitalbrand nach einer Carcinomoperation am Auge durch Bedeckung mit Kampherpulver heilen. In einer Thèse von Mothy wird günstig über die Kampherbehandlung geurtheilt.

Kampherspiritus und Wasser (3 zu 10) empfahl Marmy bei leichteren Fällen zu Waschungen und Ausspritzung der Unterminirungen. Auch Paul Ollivier in Rouen wandte 1871 den Kampherspiritus an, jedoch mit unsicherem Erfolg.

Der zur Belebung atonischer Geschwüre etc. früher bei uns vielfach angewandte Kampherwein spielte auch bei der Behandlung des Hospitalbrandes eine Rolle. Er wurde in der Charité zu Berlin zur Nachbehandlung gewöhnlich gebraucht, namentlich um das Losstossen der Fascien zu befördern. Fischer giebt an, dass der

Kampherwein auf der Höhe der Affection absolut wirkungslos sei, dass aber, sobald die Reinigung des Geschwürsgrundes begonnen habe, ein häufig gewechselter Verband mit Kampherwein die Abstossung der mortificirten Gewebsfetzen entschieden begünstige. Neudörfer sah von Ueberschlägen mit Alkohol, Kampher und Aloë gute Wirkung.

Opium und Opiumpräparate wurden gegen die Schmerzhaftigkeit vielfach örtlich angewandt. Marmy hatte von der örtlichen Application von Opiumtinctur, Opiumcerat und „bouillie d'opium" grossen Nutzen. Werneck gebrauchte ein Pulver von 1 Drachme Opium auf 3 Drachmen Kampher und 1 Unze Kohle zum Aufstreuen. Vornehmlich empfahl v. Pitha die Aufstreuung von Opium purum, welchem er gewöhnlich Kohlenpulver zu gleichen Theilen beimischte. Auf diese Weise kamen öfters 30, ja 60 bis 120 gran (7,2 g) Opium zur Verwendung, ohne dass sich Allgemeinerscheinungen zeigten. Das Mittel hatte nicht nur gegen die heftigen Schmerzen den grössten Nutzen, sondern war auch zur Reinigung der Wunde zuweilen an und für sich genügend, andernfalls erleichterte es sehr die Anwendung des Aetzmittels (Lapis Hesselbach). War die Eiterung namentlich aus der Tiefe sehr profus, so wurde zuerst Opium aufgestreut und auf dieses Kohlenpulver. Beim nächsten Verbandwechsel folgte dann, wenn nöthig, die Aetzung. Auch Groh benutzte diese Einstreuung von Opium und Kohlenpulver nach v. Pitha's Vorschrift und ebenso von Opium- und Chinarindenpulver mit Erfolg. Demme empfiehlt die symptomatische Anwendung von Belladonna- und Opiumsalben. Fischer gebrauchte gleichfalls, ausser der hypodermatischen Injection von Opiaten, Einstreuungen von Opiumpulver. Er fand eine zweimalige Application von 10 gran stets genügend und hat danach, wie Pitha, nie narkotische Zufälle beobachtet, dagegen das Opium als schmerzlinderndes, oft auch curatives Mittel bewährt gesehen.

Hypnotismus. Groh erwähnt die Anwendung magnetischer Striche, welche die Schmerzen alsbald linderten, so dass forcirte Reinigung und Application von concentrirter Schwefelsäure sofort ohne Schmerz angewandt werden konnten.

Ueber den Nutzen des Kohlenpulvers als Antisepticum gegen den Hospitalbrand sammelte schon Delpech reiche Erfahrungen. Er kam zu dem Resultat, dass Kohle nur den Geruch bekämpfe, sonst aber nichts nütze. Bei von vornherein mit Kohlenpulver behandelten Wunden entwickelten sich trotzdem die gefährlichsten Formen der Krankheit. Weder der Schmerz, noch die Phlegmone, noch die Ausbreitung wurden durch Kohle beeinflusst. Auch die von Hennen und Werneck vom Kohlenpulver berichteten Resultate konnten nicht beweisen, dass dieses Mittel überhaupt von Einfluss sei. v. Pitha rühmt sehr den schmerzlindernden Einfluss des Kohlenpulvers, doch wandte er dasselbe nicht allein, sondern entweder mit Opium oder mit Lapis Hesselbach an. Dagegen sah Nelaton etliche Male ein gutes Resultat bei Anwendung des Kohlenpulvers, er hält jedoch die Wirksamkeit dieses Mittels für eine nur beschränkte. Fincke dagegen theilt, ohne der früheren Beobachtungen Erwähnung zu thun, eine Reihe von nicht schweren Hospitalbrandfällen mit, in denen sich Holzkohlenpulver sehr gut bewährte. Heine hatte keine Erfolge mit diesem Mittel.

Einreibungen von Quecksilbersalbe liess Marmy auf der die Geschwüre umgebenden entzündeten Haut vornehmen, doch ohne Nutzen.

Chlorgas leitete Rollo aus der Retorte direct auf die Wunden. Er giebt an, dass dieses nur kurze Zeit geschehen dürfe, wenn nicht das Gas als nekrotisirendes Aetzmittel wirken solle. 4—5malige Anwendung brachte kleine Geschwüre zur Reinigung. Auch von Fleury und Rossi wurde Chlor sehr gerühmt, Kieser aber hält es nur bei leichteren Fällen für ausreichend. Auch Chlorwasser ist empfohlen. (Tribes u. A.).

Der schon von Sesström gegen bösartige Geschwüre gebrauchte Chlorkalk wurde gegen den Hospitalbrand besonders in der Charité in Berlin angewandt. Siedmogrodsky empfahl dieses Mittel zugleich mit dem unterchlorigsauren Natron. Der Chlorkalk wurde meist im Verhältniss von 1 zu 4, 6, 8, 10, 20, 40 Theilen Aqua destill. in decanthirter Lösung angewandt. Ein ungenannter Autor giebt in einem Bericht über den Hospitalbrand in der Charité an, dass die Calcaria oxymuriatica zu 2—4 Drachmen auf 1 Pfund Wasser nicht filtrirt, sondern nur umgeschüttelt zu Umschlägen gebraucht werde und zwar mit sehr günstiger Wirkung. In einem späteren Berichte wird Chlorkalk auch von Drescher empfohlen und Groh stellt ihn mit Mineralsäuren in gleiche Linie. Nach Tribes wurden Solutionen von 30 g zu 100 g Wasser verwandt.

Jodtinctur (reine) gebrauchte man im italienischen Feldzuge auf Larrey's Rath in grosser Ausdehnung. Demme rühmt den Erfolg sehr. Auch im Krimfeldzuge wurde dieses Mittel von Saurel, Surdun u. A. wirksam gefunden, welches auch Marchal de Calvi vor der Académie des sciences befürwortete. Auch Marmy wandte Jodtinctur wohl mit Nutzen an, sie entsprach aber, zumal bei der ulcerösen Form, seinen Erwartungen nicht. 1870—71 liess Graf in Düsseldorf in die Hospitalbrandwunden Eingiessungen von Tinct. jodi vornehmen.

Die Anwendung des Broms wird weiter unten bei den Aetzmitteln angeführt werden.

Von den Säuren, Alkalien und Salzen sollen im Folgenden zuerst auch nur diejenigen Applicationen besprochen werden, welche nicht eigentliche, tiefere Aetzungen sind, wenn sie auch zum Theil eine energische Wirkung auf die Wundoberfläche ausüben.

Verdünnte organische und anorganische Säuren.

Buttermilch benutzte Pfeiffer im amerikanischen Kriege als Verbandmittel.

Gillespie bedeckte die Hospitalbrandgeschwüre mit dünnen Citronenschnitten, welche er 2—3mal täglich durch frische ersetzen liess — ein damals von den Negern in Westindien bei allerlei hässlichen Geschwüren angewandtes Mittel. Auch Hennen gebrauchte unter seinen vielfachen Versuchen Citronensäure. Moreau und Burdin benutzten Citronen- und Essigsäure. Marmy erzählt, dass Citronensaft sich gut bewährt habe. Auch der in Italien übliche

Limonensaft, von dem die Gebrüder Wenzel berichten, verdankte seine eventuelle Wirkung wohl der Citronensäure. Demme fand Citronensäure und auch Essigsäure, ebenso Holzessig in anfänglichen Formen oft rasch wirksam.

Essigsäure wurde von Thompson in Form von Ueberschlägen mit Weinessig, oder mit Weinessig und Branntwein empfohlen. Werneck verband mit Charpie, welche mit Weinessig getränkt war.

Verdünnte Salzsäure wurde neben der Essigsäure von Thompson gerühmt. Auch Gerson giebt an, dass sie die Fäulniss und das Absterben beschränke; doch wurde die Wunde trocken und die eliminirende Eiterung nahm ab. Werneck gab der verdünnten Salzsäure den Vorzug vor Schwefel- und Salpetersäure.

Salpetersäure in verdünnter Form ist ein sehr beliebtes Mittel gewesen. Sie wurde von Hennen und in A. Cooper's Klinik in Guy's Hospital gegen den Hospitalbrand gebraucht und zwar in letzterer im Verhältniss von 1 zu 50 Theilen Wasser. Auch Gerson wandte in Celorico und Brüssel auf Empfehlung des englischen Armeearztes Widmoore verdünnte Salpetersäure an. Er machte Umschläge mit Verdünnungen von 1 zu 30 bis 1 zu 25. Die von der Lösung triefende Charpie wurde auf die Wunden aufgepackt und dreimal täglich neu befeuchtet resp. gewechselt. Hohlgänge wurden öfters am Tage mit der Säure in der genannten Verdünnung ausgespritzt. Auch Thomson (Washington) gebrauchte verdünnte Salpetersäure mit raschem Erfolg.

Alkalien

wandte man nur als Aetzmittel an, bei denen wir ihre Application besprechen werden.

Rothes Quecksilberoxyd wurde von Fodéré als gutes Mittel zu Anfang der Behandlung empfohlen. Heine stellt die rothe oder gelbe Präcipitatsalbe mit Unguent. basilic., Kampherspiritus, Terpentinöl etc. in eine Reihe und sah in einigen Fällen befriedigende Resultate.

Schwarzes Quecksilberoxyd erwähnt Tribes; in Lyon wurde von Christôt Aqua phagadaen. freilich ohne Erfolg in Anwendung gebracht.

Salze.

Dussaussoy bediente sich einer Lösung von Quecksilber in Salpetersäure in Fällen, wo naheliegende Sehnen und Ligamente eine energische Einwirkung des Glüheisens unmöglich machten (die Concentration giebt er nicht an). Auch von Rollo und Cruikshanks wurde Quecksilbernitrat in dünner Lösung gebraucht.

Hydrargyrum nitricum oxydulatum als Liquor Bellostii wird etwa in gleicher Linie aufgeführt.

Sublimat wandte Gerson in Lösung von 0,12 zu 30 an; doch wurde die Wunde trockener, missfarbiger und nahm an Grösse zu. Werneck verwirft dieses Mittel ebenfalls. Dagegen preist v. Pitha

ganz ausdrücklich den Nutzen desselben. Er gebrauchte Fomentationen von 0,06 zu 150 bis 180 Wasser mit 30—60 Spiritus (also 1 zu 3000 bis 4000) und schreibt Gerson's und Werneck's Misserfolge der zu grossen reizenden Concentration (3—4 pro mille) zu. Neudörfer hält die Wirkung des Sublimates nicht für genügend, während Nussbaum Erfolge sah.

Calomeleinstreuungen machte Marmy ohne Nutzen.

Höllenstein wandte Rollo zur Aetzung des befallenen Gewebes in Substanz, Cruikshanks in verdünnten Lösungen an. Delpech sah nur bei oberflächlichen Fällen Nutzen vom Gebrauch des Argent. nitric. Neudörfer rechnet Höllenstein zu den in leichteren Fällen wirksamen Mitteln. Auch Graf und Nussbaum hatten von Lapissolution 1872 gute Erfolge.

Schwefelsaures Kupfer. Curtis empfahl zur Rückbildung des schwammigen Productes beim Hospitalbrand milde escharotische Mittel und Adstringentien, vornehmlich blauen Vitriol, je nach Umständen in Lösungen von verschiedener Stärke. Marmy gebrauchte eine 4%ige Lösung, jedoch mit sehr unsicherem Erfolge. Demme erwähnt, mit diesem Mittel günstige Resultate erzielt zu haben.

Eisenvitriol scheint Demme ungefähr mit schwefelsaurem Kupfer auf gleiche Linie zu stellen.

Lösungen von Bleizucker empfahl Thompson angelegentlich. Bleiwasser verwandte Gerson ohne Nutzen.

Alumen calcinat. und Alumina sulfurica sind mehrfach in Gebrauch genommen, sie werden von Bourot erwähnt und von Fodéré als gute Mittel bezeichnet.

Alumina acetica als Burow'sche Lösung fand Heine nicht wirksamer als andere Antiseptica.

Tanninpulver wird von Tribes unter anderen schwächer wirkenden Mitteln angeführt.

Kali hypermangan. hat eine erhebliche Rolle bei der Behandlung des Hospitalbrandes gespielt. Es war dasjenige Mittel, welches Fischer durchschnittlich zuerst dagegen anwandte. Nach sorgfältiger Reinigung wurde die Wunde nach je 2 oder auch 4 Stunden mit einer Lösung von $\frac{1}{2}$—2 Drachmen auf $\frac{1}{2}$ Kilo Wasser nach allen Richtungen hin ausgespritzt und mit Charpie ausgefüllt, welche von dieser Lösung durchtränkt war. Bei starker Absonderung legte man Compressen mit stärkerer Lösung darüber. Dieses verursachte anfangs bedeutende Schmerzen, welche die Darreichung von Opium nöthig machten, aber von selbst aufhörten, sobald nach mehrtägiger Anwendung des Kali hypermangan. die Wunde sich reinigte. Zuweilen wurde das Secret allerdings erst nach längerer Zeit reichlicher und consistenter und Reinigung der Wunde erfolgte. Bei dieser Behandlungsweise sah Groethuisen die Reinigung 1mal in 2 Tagen, 2mal in 6, 2mal in 7, 2mal in 8, 1mal in 9, 1mal in 10, 2mal in 11, 1mal in 12, 2mal in 14, 1mal in 15, 20, 25, 30 Tagen vor sich gehen. Fischer fand, dass das Mittel bei ulcerösen und ebenso bei sehr rapide verlaufenden pulpösen Formen nutzlos sei. Er räth, die Kur des Hospitalbrandes stets mit einer energischen Behandlung mit Kali hypermangan. zu beginnen. Erst wenn diese im Stich liess, nahm er seine Zuflucht zur Aetzung in der Chloroformnarkose, mit rauchen-

der Salpetersäure nach vorhergegangener Reinigung, Spaltung etc. Nach König wirkt Kali hypermangan. nicht tief genug, doch hält er bei ganz oberflächlichen Formen einen Versuch damit für berechtigt. Heiberg versuchte das Mittel in 3 Fällen, jedoch mit unzureichendem Erfolg. Auch Heine sah keinen erheblichen Nutzen davon. Graf wandte es zu Irrigationen an.

Kali chloricum kam durch die Preisschrift Laborde's, durch die Experimente von Croke und die Mittheilungen von Billard in Aufnahme. Gegen den Hospitalbrand wurde es im italienisch-französischen Kriege in den italienischen Lazarethen viel gebraucht und zwar nach Demme in zahlreichen Fällen mit auffallendem Erfolge. Man verwandte dort gewöhnlich eine Lösung von 15—30 g auf ½ Kilo Wasser (auf 6 Unzen, wie Demme angiebt, ist wohl ein Druckfehler). Die Lösung wurde theils auf die Wunde geträufelt, theils in Charpie imbibirt aufgelegt. Billard empfahl ein Pulver von 7 Theilen Kali chlor. mit 9 Theilen weisser Thonerde aufzustreuen.

Mischungen von Säuren, Salzen etc.

Aqua vulnerar. Theden. (Spirit. vini 3 Th., Aceti 6 Th., Acid. sulf. dil. 1 Th., Honig 2 Th.) war Nagel's Mittel gegen den Hospitalbrand, von welchem er den grössten Nutzen rühmt.

Liquor Villati (Cuprum sulf., Zinc. sulf. ana 15,0, Plumb. acet. liquid. 30,0, Weinessig 200,0) ist für schwere Fälle ein zu schwaches Mittel, von dem aber Christôt in Lyon bei leichten Fällen einigen Erfolg constatirte.

Chemische Fermente.

Unter dieser Kategorie ist ein sehr alter Versuch zu berichten, welchen Dr. John Harness, Arzt der englischen Flotte im Mittelmeer 1796 machte, indem er die Hospitalbrandwunden mit Magensaft vom Rind und Schaf behandelte. Er wusch damit die Oberfläche der Geschwüre ab, spritzte die Flüssigkeit mit einer Spritze in die Hohlgänge und legte mit Magensaft getränkte Compressen auf. Den Erfolg rühmt er sehr.

Aetzmittel.

Vorbereitung zur Aetzung. Die genannten Mittel, sowie besonders die folgenden Aetzmittel, wurden von den verschiedenen Aerzten in verschiedener Weise zur Anwendung gebracht. Etliche Aerzte applicirten dieses oder jenes Mittel auf den lebenden Grund des Geschwüres, den sie von Exsudatmassen, abgestorbenen Theilen etc. möglichst zu reinigen gesucht hatten; andere dagegen brachten die Mittel auf die Wunde in unverändertem Zustand. Die Wirkung auf den Geschwürsgrund machte sich bei der letzteren Methode erst dann geltend, wenn die aufliegenden Schichten von dem Mittel durchtränkt waren. Selbstverständlich ist auch die Einwirkung milderer Mittel, namentlich solcher, welche sich durch den Contact

mit der betreffenden, organischen Materie erschöpfen, bei der erstgenannten Art der Application energischer und sicherer. Handelt es sich nun aber um die Application von Aetzmitteln, mit deren Hilfe das Gewebe bis zu einer gewissen Tiefe zerstört werden soll, so kann das nur mit genügender Sicherheit geschehen, wenn die zum Theil sehr dicken Auflagerungen zuvor entfernt und alle Gänge und Hohlräume für die Aetzung zugängig gemacht werden. Schon Pouteau empfiehlt bei tieferdringendem Hospitalbrand ausgiebige Spaltungen der Fascien u. s. w. und Entfernung gangränöser Gewebstheile vor der Cauterisation vorzunehmen. Delpech machte in dieser Richtung folgende sehr interessante Beobachtungen. Nachdem es ihm gelungen war mit Essigüberschlägen oberflächliche, ulceröse Formen des Hospitalbrandes zum Erlöschen zu bringen, versuchte er das Mittel auch bei pulpösen Formen, bei denen aber die Säure von geringem Nutzen war, weil sie, wie er sich leicht überzeugte, die derben Fibrinhäute nicht durchdrang. Delpech rieb deshalb die Fibrinmembranen mit einem dicken Charpie-Tampon ab, so dass die ganze Fläche blutete, und applicirte dann die Essigumschläge. War die Membran völlig durch das Abreiben entfernt, so genügten diese Umschläge um die Affection zum Schwinden zu bringen. Doch scheiterte meistens die Behandlung an der unzulänglichen Entfernung der Membranen. Waren sie zuweilen auch leicht von der Oberfläche abzuschaben, so blieben sie doch in etwaigen Vertiefungen, Nieschen, Spalten zurück; oft aber hing die Membran auch zu fest und war zu zähe, als dass man sie hätte vollständig entfernen können. Doch selbst dann wurde die Affection beschränkt. Wurden indessen nach der mechanischen Reinigung keine weiteren Mittel angewandt oder solche, welche nicht im Stande waren das Contagium zu beeinträchtigen, so konnten für dieses neue Eingangspforten geschaffen werden und der Erfolg ein schlechter sein. Dies scheint Marmy erfahren zu haben. Wenigstens berichtet er bei seinen Versuchen, die Häute bei der pulpösen Form zu entfernen, ungünstige Resultate.

Auch Groh entfernte die Exsudatschichten mit einer Charpiekugel um dann mit Säuren zu ätzen.

v. Pitha legt grossen Werth darauf, vor Anwendung des Mittels sämmtliche Produkte des Hospitalbrandes von der Oberfläche und aus allen Winkeln und Sinuositäten durch Ausspritzen und Wegreiben zu entfernen. Er gebrauchte energisch grosse Spritzen und Douchen, bis das Wasser aus allen Wundwinkeln rein ablief und rieb die Schichten des pulpösen Brandes mit Charpiekugeln ab, bis ein rein rother stark blutender Grund zum Vorschein kam. Dies erforderte oft die Narkose. Auf diesen Grund applicirte er dann das Aetzmittel.

Demme stellt in erster Linie den Grundsatz auf, der örtlichen Application eines jeglichen Mittels, die Reinigung und Abtragung der pulpösen, brandigen Massen vorausgehen zu lassen und die Unterminirungen durch Spaltung für örtliche Applicationen frei zu legen.

Ebenso reinigte Fischer die Wunde in der Narkose durch Reiben mit Charpiekugeln, und Abtragen der brandigen Fetzen mit der Scheere.

Auch Lewandowsky liess der Aetzung solch' eine „forcirte Reinigung“ vorausgehen.

Packard sieht in dieser Reinigung die Hauptaufgabe der Behandlung; er entfernt, ebenfalls in der Narkose, die aufliegenden Massen, theils mit rauhen Schwämmen, theils mit Pincette und Scheere.

Am energischsten betont jedoch König die Nothwendigkeit, den Hospitalbrand chirurgisch zu behandeln, um die Desinfection der Wunde in all ihren Theilen, Hohlräumen, Gängen, Unterminirungen zu ermöglichen. Mit Sonde, Messer und Scheere sollen alle ergriffenen Theile aufgesucht und freigelegt werden. Nur dadurch kann man auch noch bei den schlimmsten, in Breite und Tiefe rasch sich ausdehnenden Fällen bei hohem septischen Fieber Rettung bringen. Sind dabei weitgehende Durchtrennungen von Muskeln, Sehnen u. s. w. vorzunehmen, vor denen man zurückschrecken möchte, so giebt König zu bedenken, dass es besser sei diese Muskelbäuche mit dem Messer zu durchtrennen und die hinterliegenden Jaucheherde freizulegen, als sie Opfer des Hospitalbrandes werden zu lassen. Brandige Theile, wie Sehnen, Fascien, Bindegewebsfetzen sind vor der Aetzung abzutragen.

Sollte ein solcher Fall von tieferem Hospitalbrand in der Folge zur Behandlung kommen, so würden diese Vorschriften in volle Kraft treten. Bei ganz leichten, oberflächlichen, ulcerösen Formen könnte die Application des Aetzmittels ohne weiteres erfolgen. Im Beginn der pulpösen Form würde wohl neben dem Schwamm und der Charpiekugel der „scharfe Löffel" zur Entfernung namentlich der Fibrin-Membranen und pulpösen Massen concurriren.

Die Wahl des Aetzmittels ist in zweiter Linie eine wichtige Frage.

Glüheisen. Pouteau empfahl nach alter Tradition das Feuer: „cette pratique était familière aux anciens: osons-la rétablir dans tout son lustre!" Er will nicht warten, bis der Hospitalbrand schwere Verwüstungen angerichtet hat, sondern diesen durch das Feuer zuvorkommen.

Delpech fand nach mehreren anderen Versuchen den Erfolg des Glüheisens prompt, constant und mit den früheren Mitteln unvergleichbar. Bei dieser Behandlung waren tiefe Spaltungen zur Verfolgung aller inficirten Räume, Gänge, Spalten etc. nothwendiger als bei früheren Mitteln; für tiefere, schmaler werdende Senkungen bediente man sich der verschiedenartigsten Formen des Glüheisens, namentlich der cylindrischen von verschiedener Dicke. Blieb die gebrannte Wunde trocken, so war die Krankheit gehoben. Ein feuchter Punkt in dem Schorf deutete an, dass diese hier wahrscheinlich von der Tiefe aus persistire. Uebrigens reservirt Delpech die Anwendung des Glüheisens vornehmlich für die pulpöse Form, wo andere Mittel versagen. Zur Nachbehandlung legte Delpech auf den Brandschorf im Anfang seiner Thätigkeit erweichende Kataplasmen; dabei zeigten sich aber nicht selten neue Herde von Hospitalbrandinfection. Delpech schloss daraus, dass die Eschera noch Keime des Contagiums enthalten könne und durchtränkte sie mit einem Desinficiens (Essig), bis sie abfiel, und sah seitdem keine Recidive mehr.

Gerson und auch v. Pitha konnten sich überhaupt nicht zum Glüheisen entschliessen und Werneck sah es nur als letztes Mittel in der Noth an. In der Berliner Charité wurde das Glüheisen von

Rust und später von Fock bei schweren Formen mit Erfolg angewandt und in gleicher Weise in Frankreich von Rozé.

Bei Marmy finden wir eine andere Art der Anwendung des Glüheisens, die „Cauthérisation ponctuée“, welche Sédillot zur Behandlung phlegmonöser Erysipele eingeführt hatte. 1—2 cm jenseits des erysipelatösen Zirkels, welcher die Ulceration umgiebt, wurden Punktionen mit dem Glüheisen gemacht und nach 2—3 Tagen wiederholt. Half diese Application nicht, so wurde der ganze Wundboden mit dem Glüheisen zerstört.

Demme ist der Ansicht, dass kein Agens mit solcher Sicherheit eine Umstimmung der Oberfläche hervorbringe als das Glüheisen, welches er stets als ultimum refugium anwandte. Sédillot's Cauthérisation ponctuée genügte bisweilen. Genauere Vorschriften für das Glüheisen giebt Legouest: Nachdem durch ausgedehnte Incisionen und Spaltungen alle Ablösungen und Gänge, ja die geringsten Höhlen der Krankheit freigelegt sind, werden diese mit dem Glüheisen verfolgt, und zwar soll das weissglühende Eisen so lange einwirken bis ein sonorer, gelb-brauner, harter Schorf entsteht. Legouest scheut sich auch nicht, in die Nähe grosser Gefässe mit dem Glüheisen vorzudringen und sie eventuell zu unterbinden. Nur die Nervenstämme, Eingeweide, die serösen Höhlen und Gelenkhöhlen setzten der Anwendung des Mittels eine Grenze. In diesen Fällen applicirte Legouest 2—3mal täglich Eisenchlorid. Fischer giebt zu, dass man überraschende Erfolge mit dem Glüheisen haben könne, hält aber doch das Mittel, bei unebenen, buchtigen, fistulösen Wunden für durchaus unsicher, weil Recesse zu leicht nicht berücksichtigt werden, das Sekret unter dem Brandschorf bleibt und der Hospitalbrand sich unter demselben ausbreitet. Auch Nussbaum griff 1872 bei schweren Fällen zum Glüheisen.

Als Ersatzmittel für das Glüheisen, für ängstliche Patienten und Aerzte, wurde von Pouteau auf heisse Flüssigkeiten, siedendes Oel, heisses Wasser etc. aufmerksam gemacht; doch begreiflicherweise haben sich diese Mittel nicht bewährt und noch weniger das Abbrennen von eingestreutem Schiesspulver, wie es Eisenmann empfahl.

Salpetersäure ist bei Weitem am häufigsten als Aetzmittel gebraucht worden. Wir besprachen oben die Application der Säuren in verdünnter Form. Die concentrirte Säure benutzte Thomas Moore (1845) auf die Weise, dass er ein sechstel Zoll jenseits der lividen Begrenzungslinie des Geschwüres auf der entzündeten aber sonst gesunden Haut einen Ring um die ganze Wunde tief einätzte, welchen er Cordon sanataire nannte. Dieser Cordon soll selten von der Krankheit überschritten worden sein und nie will Moore die Ueberschreitung eines, peripher um den ersten gezogenen, zweiten Cordons gesehen haben. Vidal tränkte Charpie-Tampons mit concentrirter Salpetersäure und legte sie zur Aetzung auf die Wunde und in die Recesse. Auch Groh, Holmes und besonders die Amerikaner Pittinos, Crane, Thomson sahen die besten Erfolge von der concentrirten Salpetersäure und kamen von anderen Mitteln auf diese zurück. Auch Fischer's ultimum refugium war die rauchende Salpetersäure, wenn das Kali hypermangan. im Stiche liess. In der Chloroformnarkose wurde die Wunde durch Abreiben mit Charpiekugeln und Abtragen

mit der Scheere gereinigt, dann brachte man mit der Säure durchtränkte Charpie-Tampons in alle hohlen Ausbuchtungen etc. und füllte diese nach beendigter Aetzung mit Tampons aus, welche mit verdünnter Säure imbibirt waren. Im deutsch-französischen Kriege empfahlen Lossen, Schüller und Andere die concentrirte Salpetersäure.

Salzsäure ist schon von den Chirurgen der anglo-portugiesischen Armee unter dem Commando von Wellington, bei leichten Fällen verdünnt, bei schweren unverdünnt als Aetzmittel angewandt. Delpech rühmt die Wirkung dieser Säure sehr, und Werneck empfahl zumal bei den schwersten Fällen nach Reinigung der Wunde „reine" Salzsäure zweimal täglich so lange zu appliciren, bis Geruch und Schmerzen verschwunden seien. 1871 benutzte Ollivier diese Säure mit Erfolg zu Aetzungen beim Hospitalbrand.

Von Schwefelsäure erzielte Werneck dasselbe Resultat wie von Salzsäure, doch wirkte sie ätzender. Er wandte 80 Theile Schwefelsäure mit 20 Theilen Wasser an. Auch Groh benutzte diese Säure.

Chromsäure gebrauchte Groh ohne besonderen Vortheil.

Arsenige Säure wurde nach Hennen zuerst von seinem Freunde Mc. Caull 1812 in Estremor in verdünnter Form zur Reinigung von Geschwüren örtlich verwandt. In grösserem Umfang hat aber Blackadder arsenigsaures Kali örtlich gegen den Hospitalbrand gebraucht. Er liess die Geschwüre zunächst mit einer Lösung von Kali carbonic. reinigen, begoss sie dann mit reiner oder mit 1 oder 2 Theilen Wasser verdünnter Solutio Fowleri und liess mit dieser Lösung getränkte Charpie so lange auflegen, bis ein unempfindlicher, schwarzer Schorf entstand und aller Schmerz verschwunden war. Auf diesen Schorf wurde eine Salbe von 2 Theilen Therebinth. venet. und 1 Theil Harzsalbe heiss gegossen. Sobald der Schorf sich zu lösen begann, wurde er möglichst bald völlig entfernt und die Wunde mit der genannten Salbe kalt verbunden. Allgemeinerscheinungen beobachtete man bei dieser Arsenikbehandlung nicht. Gerson fand dieselbe unwirksam.

Antimonbutter ist beim Hospitalbrand gleichfalls als Aetzmittel herangezogen worden. Sie wurde von Fodéré und ebenso von Neudörfer in der von ihm modificirten Canquoin'schen Pasta empfohlen. (1 Theil Chlorantimon, 2 Theile Chlorzink, $^1/_2$ Theil Chloroform mit Pulv. liquir. zu einem syrupdicken Teig verarbeitet.) Das durch seine Dämpfe belästigende Chlorbrom liess er fort.

Kali causticum wandte Delpech bei pulpösen Fällen mit dickem Exsudat an, ehe er das Glüheisen adoptirt hatte. Er steckte kantige Stücke des Mittels durch die pulpösen Massen hindurch bis Blut kam und garnirte so die ganze erkrankte Fläche. Die Resultate waren gut. Werneck machte darauf aufmerksam, dass das Kali caustic. nicht antiseptisch wirke und leicht Blutungen verursache. Auch Moore benutzte das Kali caustic. als Aetzmittel, welches später von Fock wieder verworfen wurde. Der Versuch, eine eingreifende Aetzung mit demselben vorzunehmen, hatte das Resultat, dass sich der Schorf von neuem mit den lividen, brandigen Ringen umgab. Heine ist auf Grund von 2 erfolgreichen Beobachtungen der Ansicht, dass bei dicker Schwartenbildung und gangränösem Belag der Gebrauch des Aetzkalis von Nutzen sein könne. Andererseits hebt er die Gefahr hervor, welche die allzu tiefe Aetzwirkung dieses Mittels mit sich bringe,

namentlich wenn Stücke davon in die Wunde eingelegt werden und in ihr verbleiben.

Die Wiener Aetzpasta (Aetzkali und Aetzkalk) leistet nach Neudörfer wenig.

Chlorzink. Dieser von Hancke, Canquoin, Bonnet, Maisonneuve und Anderen als Aetzmittel eingeführte Körper wird von Pirogoff (Kriegschirurgie 1864, S. 1054) auch für den Hospitalbrand warm empfohlen. Nach Pirogoff ist das Chlorzink neben dem Plumb. nitric. oft von grösserer Wirkung als das Glüheisen. In der Folge wurde dieses Mittel auf Pirogoff's Empfehlung von Lewandowsky angewandt; doch ist es erst vornehmlich durch König's Empfehlung auf den ihm gebührenden Platz gestellt. Trockenes, frisch bereitetes (nicht etwa wasserhaltiges, krystallisirtes) Chlorzink wird mit Wasser zur Lösung gebracht. Dabei muss weniger Wasser als Chlorzink, vielleicht halb soviel, verwandt werden. Mit der öligen Flüssigkeit werden Wattebäusche getränkt, und diese in flacher Form über die Wunden ausgebreitet, oder, je nach Umständen, in geformten Streifen in die gespaltenen Recesse und die nicht zu spaltenden Räume des Gewebes eingedrückt und eingestopft, darüber wird Watte gelegt und der Contact der Gewebe mit dem Mittel durch eine Binde gesichert. Die Einwirkung ist meistens nach 8—10, spätestens nach 15—20 Minuten hinreichend erfolgt und zu unterbrechen. Die Application ist auf die ganze Wunde auszudehnen und erfordert Chloroformnarkose. Der weisse Schorf stösst sich nach 5—6 Tagen ab. Das Sistiren des Hospitalbrandes kennzeichnet sich dadurch, dass die entzündliche Röthe verschwindet und die normale Temperatur wiederkehrt. Zeigen sich nach Abstossung des Schorfes noch Reste der Krankheit, so wird die Aetzung wiederholt. Inzwischen gebraucht man Umschläge von Chlorwasser oder Carbolwassercompressen. Heiberg schloss sich dieser Behandlung an, ebenso auf französischer Seite Tribes und Ollivier bei malignen Formen und später Becker bei einem Fall in der Privatpraxis.

Plumbum nitricum wandte Pirogoff längere Zeit in ausgedehntem Maasse gegen den Hospitalbrand an. Er legte die mit der saturirten Lösung imbibirte Charpie auf die Wunden und stopfte sie unter die Ränder. Nach 2—3 Tagen ersetzte er diesen Verband durch einen trockenen oder einen mit schwächerer Lösung des Mittels getränkten. Auf Pirogoff's Empfehlung hat auch Lewandowsky sich dieses Mittels mit Nutzen bedient.

Eisenchlorid ist besonders von Salléron im Krimfeldzuge angewandt und nach den von ihm angestellten Beobachtungen von Bourot in einer Thèse (Strassburg 1859) empfohlen worden. Das Mittel wurde als Liquor. ferri sesquichlor. von 30 Grad Beaumé (34,6 Eisensalz und 65,3 Wasser) entweder unverdünnt oder zu gleichen Theilen mit Wasser auf die Wundflächen gebracht. Salléron hält seine Wirkungen für ebenso energisch als die des Glüheisens. Marmy dagegen hatte von dem Mittel keinen oder nur zweifelhaften Nutzen. Weder Demme noch Fischer konnten in der Folge Salléron's Beobachtungen bestätigen. Fischer sah den Brand unter dem Schorfe fortschreiten. Schuh wandte in hartnäckigen Fällen eine Pasta von gleichen Theilen Eisenchlorid, Kreosot und Mucil. Gummi arab. mit Erfolg an. Im amerikanischen Kriege sah Pittinos geringe Wirkung,

Crane dagegen einige Male Nutzen vom Eisenchlorid. Im deutsch-französischen Kriege hatte Christôt in Nuits bei einigen ulcerösen Fällen gute Resultate davon, auch von Socin wurde es angewandt.

Lapis vuln. Hesselbach[1]) gebrauchte v. Pitha als Aetzmittel gegen den Hospitalbrand. In leichten Fällen machte er Fomentationen mit einer Lösung des Mittels, in schwereren dagegen wurde es allein oder mit Kohlenpulver vermischt eingestreut und mit Watte und Binden angedrückt. In die Sinus wurde das Pulver oder die concentrirte Lösung mit Charpiewieken eingebracht.

Brom gebrauchte man besonders im amerikanischen Kriege als Aetzmittel gegen den Hospitalbrand. Moses in Murfreesborough gratulirt sich zu den unerhörten Erfolgen, die er mit diesem Mittel erzielte. (Es waren meistens nur leichte Weichtheilsverletzungen. [Verf.]) Doch auch Goldsmith und Thomson halten das Brom für ein sehr zuverlässiges Mittel. Goldsmith empfiehlt eine wässerige Lösung (30 Gramm Brom, 11,25 Gramm Bromkalium und 90 Gramm Wasser), die nach möglichster Reinigung der Wunde, in Aethernarkose überall reichlich applicirt wurde. Dann bedeckte man die Wunde mit trocknem Lint, und legte darauf Lint, das mit Bromlösung benetzt war. Darüber kam ein Ceratlappen und endlich Oiled Silk, welches mit einer Binde festgewickelt wurde. Der Zweck des Verbandes war, die Bromdämpfe in milder Form dauernd auf die Wunde wirken zu lassen; er wurde zweimal täglich erneuert. Bei einem von Thomson in dieser Weise behandelten Falle trat Bronchitis mit blutigem Auswurf auf, welche vielleicht mit der Einwirkung der Bromdämpfe auf die Lunge im Zusammenhang stehen könnte. Thomson empfiehlt, das reine Brom, nach völliger Reinigung der Wundfläche mittelst Glaspipetten oder Spritzen, nur einmal ausgiebig anzuwenden, anstatt mehrfach in verdünnter Lösung. Verf. sah in Baum's Klinik bei einigen schwereren Fällen von Hospitalbrand Brom auf diese Weise mit Erfolg in Anwendung gebracht werden, muss aber den Einwänden, welche Schuh und Heine gegen dasselbe erheben, völlig beistimmen. Die Beeinträchtigung der Lungen durch die Bromdämpfe, die Schwierigkeit und Schmerzhaftigkeit der Application stehen zu der unsicheren Wirkung des Mittels in keinem Verhältniss. Auch amerikanische Autoren gaben zu, dass das Mittel unzuverlässig sei.

Chlorzink, als bewährtes Aetzmittel, dürfte somit in Zukunft auch für den Hospitalbrand den Vorzug behalten. Da es nach den neueren Erfahrungen in dünnen Lösungen keine genügende antiseptische Kraft besitzt, so ist die Durchtränkung des Chlorzinkschorfes beim Hospitalbrand mittelst antiseptischer, wässeriger Lösungen (wie 1 pro mille Sublimat, oder essigsaurer Thonerdelösung 3—4 %, oder, nach König's Vorschlag, Carbolsäurelösung 4 %) als unerlässlich in der Nachbehandlung zu empfehlen, damit durch Aufkeimung im Schorf veranlasste Recidive verhindert werden. (Vergl. Delpech's Erfahrungen bei Behandlung mit dem Glüheisen, S. 74.)

---

[1]) Alumin. 10,0, Ferri sulf. 5,0, Cupri sulf. 2,5, Ammon. chlor. 0,5, Cupri subacetici 0,8. — In pulver. redacta et mixta liquefiant. Massam effusam redige in pulverem. — Handbuch der Arzneiverordnungslehre von W. Bernatzik.

VI. Behandlung der Blutungen beim Hospitalbrand.

Die Blutstillung inmitten hospitalbrandig-zerfallener Gewebe bietet gleich schlechte, vielleicht noch schlechtere Verhältnisse als die Blutstillung in eitrig-zerfallenen Geweben. Es ist nicht zu verwundern, wenn namentlich die Chirurgen früherer Zeiten Bedenken trugen, örtliche Unterbindungen unter solchen Verhältnissen auszuführen. Werneck (S. 103 Anmerk.) sagt: „Es wird wohl keinem Arzt zu Sinne kommen beim Brand in der Achselhöhle oder Leistengegend, wegen drohender Blutung der Arteria axill. und Arteria inguinal. eine blutige Operation vorzunehmen.“ Delpech giebt indess (S. 22) an, dass er einmal wegen hospitalbrandiger Zerstörung der Wandungen der Brachialis am oberen Theil des Humerus gezwungen war, die Ligatur der Axillaris, ein anderes Mal bei einem gleichen Ereignisse mit gleichzeitiger, ausgedehnter Zerstörung des ganzen Armes, die Exartikulation der Schulter zu machen. Hennen unterband, da die örtliche Ligatur grösserer, arrodirter Gefässstämme zu selten Erfolg hatte, die Arterien wesentlich mehr central und zwar einmal die Femoralis, zweimal die Axillaris. Erstere blutete am dritten, die beiden Axillares am zweiten Tage nach. Hennen empfiehlt gegen Hämorrhagien örtlichen Druck mittels eines mit Terpentinöl getränkten Schwammes. Wenn eine grosse Arterie arrodirt ist, so ist nach Hennen die Amputation, so hoch als möglich, das einzige Mittel. Marmy bespricht die Frage, ob man bei einer Blutung örtlich in dem Geschwür oder wenigstens nahe der Blutungsstelle oder entfernt von der Wunde in der Continuität unterbinden solle. Er ist entschieden für die örtliche Unterbindung, und hatte 2mal ein glückliches Resultat. Bei einer hospitalbrandigen Schussverletzung über den Malleolen trat am 9ten Tage Blutung ein. Compression der Cruralis. Die Blutung kam aus der Art. tib. ant., welche im ganzen Verlauf durch die Wunde zerstört war. Diese Arterie wurde mit Weichtheilen umgeben, 3 cm über der Wunde unterbunden. Heilung. Bei einer 2—3 cm lang durch Hospitalbrand zerstörten und blutenden Arteria cubitalis unterband Marmy beide Enden. Heilung. Guthrie sah die Unterbindungen nahe oder in einiger Entfernung von dem Geschwür fehlschlagen, da die Incisionswunde bald von der Krankheit ergriffen wurde. Hawkins (1847, George Hospital) beobachtete in einer Nekrotomiewunde am Unterschenkel Hospitalbrand und jähe Blutung mit so heftigem Strahl, dass der sofort hinzukommende, nebenan befindliche Arzt an eine Blutung aus der Poplitea dachte. Hawkins unterband die Femoralis, die Blutung stand und bald heilte auch der Hospitalbrand. Einige Wochen später Recidiv und Wiederkehr der Blutung. Ablation mit glücklichem Erfolg. Es fand sich, dass die Blutung doch nicht aus einem ganz grossen Gefässe kam. König unterband bei einer durch hospitalbrandige Zerstörung entstandenen Blutung die Arteria femoralis. Alsbald Nachblutung. Unterbindung der Iliaca externa. Gangrän des Fusses. Tod. Heiberg unterband bei einer hospitalbrandigen Oberschenkelschusswunde aussen von der Cruralis dicht unter dem Poupart'schen Bande wegen einer nicht erheblichen Blutung dieser Arterie. Am dritten Tage war die

Unterbindungswunde hospitalbrandig; nach 10 Tagen heftige Nachblutung; Unterbindung der Arteria iliaca. Gangrän des Unterschenkels und Tod. Nach diesen Erfahrungen suchten König und mit ihm Heiberg solche Blutungen durch Aetzung mit Chlorzink zu behandeln. Ich komme auf dieses Verfahren zurück, will aber zunächst die Erfahrungen früherer Autoren, welche auch die Blutungen ohne Unterbindung behandelten, angeben. Bei v. Pitha stand einmal eine solche Blutung nach Eiswasserapplikation. In einem Falle vermochte weder Eiswasser noch Aetzen mit Lapis Hesselbach noch styptische Tamponade die Verblutung aufzuhalten. Für die Schwierigkeiten, welche sich bei der Aufsuchung des blutenden Gefässes, sei es zur Unterbindung, sei es zu anderen Methoden der Blutstillung in loco, ergeben können, bietet folgender von v. Pitha beobachtete Fall ein interessantes Beispiel.

Exarticulation der grossen Zehe wegen Erfrierung. Nach 8 Tagen Hospitalbrandinfection, diffuse Phlegmone des Fusses und Unterschenkels. Aus Incisionen an den Malleolen floss Hospitalbrandjauche. Nach 3 Wochen Besserung; die Infiltration ging fast ganz zurück. 4 Wochen später von Neuem Schwellung und plötzliche Blutung aus der schon vernarbt gewesenen Incisionswunde über dem inneren Knöchel, während sich zugleich der ganze Unterschenkel strotzend mit Blut anfüllte. Als Patient sich aufrichtete, erfolgte aus der kaum stecknadelkopfgrossen Oeffnung in der Narbe am inneren Knöchel eine Blutung von 3 Pfund. Compression. Nach 3 Tagen neue Blutung. Weder beim Einschneiden am inneren Knöchel, noch auch nach Spaltung des Blutsackes der Wade konnte das arrodirte Gefäss gefunden werden. Neue Blutungen; Unterbindung der Art. femoralis. Tod eine Stunde später. Die Section ergab, dass das gesammte Bindegewebe zwischen den Muskeln der Hinterseite des Oberschenkels zerstört und die Zwischenräume mit Gerinnseln und grauer Jauche gefüllt waren. Sämmtliche Arterien wurden vergebens nachgesehen; ganz zuletzt fand sich die Quelle der Blutung in der höchsten Spitze eines röhrenförmig längs der hinteren Fläche der Tibia bis in die Kniekehle hinaufreichenden Jaucheheerdes. In diesem fanden sich beide Kranzarterien bald nach ihrem Abgange aus der Poplitea innerhalb des zerfallenen Gewebes erweicht und mehrfach perforirt.

Fischer stillte eine Blutung aus einer hospitalbrandig inficirten Scrotalfistel (Fall 12), ferner aus einer Glutealarterie (Fall 13), ferner aus einer Infraorbitalis (Fall 23) durch Liquor ferri; ferner eine Blutung dicht neben der freigelegten Arteria und Vena poplitea durch Digitalcompression und Liquor ferri. König empfahl also durch Aetzung mittelst eingelegter mit ganz concentrirter Chlorzinklösung getränkter Wattebäusche bei einer Blutung das perivasculäre Gewebe und das Gefäss bis in das Gesunde hinein zu zerstören, damit letzteres umgeben von gesundem Gewebe zu normalem Verschluss kommen könne. Einmal wurde eine Blutung bei einer hospitalbrandig inficirten Fractur der Ulna, wahrscheinlich aus der Ulnaris kommend, ein anderes Mal in einer Wunde an der Aussenseite der Femoralis unter dem Ligamentum pouparti nach Durchschneidung des Musc. sartorius und rectus femoris durch diese Behandlung erfolgreich gestillt. Heiberg behandelte fünf Fälle in dieser Weise. Die Blutungen waren nicht unerheblich und in zwei Fällen ebenso stark wie bei den beiden, oben erwähnten, mit Unterbindung behandelten Fällen. Heiberg verflachte zunächst die Wunde mit Incisionen, füllte sie dann mit den Chlorzinkbäuschen aus, welche 24 Stunden hindurch mit Bindentouren angedrückt gehalten wurden. Dies führte in allen Fällen zum Ziel, doch war in einem Falle der Aetzschorf zolldick. Heine spricht sich gegen diese Aetzung

aus, wenn es sich um grössere Gefässe handelte; er fürchtet die nachträgliche Blutung bei Lösung des Schorfs und möchte sich überhaupt bei Arterien vom Kaliber einer Femoralis, Poplitea und Axillaris nicht auf die styptische Wirkung von Aetzmitteln verlassen. Dass es sich bei dieser Anwendung des Chlorzinks um mehr als um eine „styptische" Wirkung handelt, bedarf wohl keiner Erwähnung.

Heutzutage möchte sich die Therapie wohl einfach so gestalten, dass man mit Ausnahme von jähen Blutungen aus grossen Arterien, und wo Anätzung von Nervenstämmen nicht zu fürchten ist, König's und Heiberg's Verfahren zunächst versuchte und bei wiederkehrender Blutung vielleicht noch die Tamponade mit Eisenchloridwatte etc. hinzufügte. Wo jedoch die Blutung eine sehr heftige ist und namentlich aus Arterien grossen Kalibers kommt, in der Nachbarschaft von Nervenstämmen oder da, wo die Aetzung allein nicht helfen will, würde man wo möglich während provisorischer Blutstillung zuerst die gründliche Ausätzung und Desinfection des ganzen, hospitalbrandigen Geschwüres nach den oben gegebenen Regeln vornehmen, und dann die Unterbindung, resp. Umstechung des Gefässes, so nah wie möglich an der Blutungsstelle, aber im Gesunden machen. Eine besondere, örtlich antiseptische Sicherung der Ligaturstelle z. B. durch Tamponade mit Jodoformgaze, nassem oder trockenem antiseptischem Mull etc., würde noch zur Garantie des Erfolges beitragen. Mehr noch als in früherer Zeit würde heutzutage in Erwägung zu ziehen sein, ob und wann im speziellen Fall eine Blutung den Ausschlag giebt, die Ablation vorzunehmen. Dass sie dies um so eher thun wird, wenn Substanzverluste, Sehnennekrosen etc. den funktionellen Erfolg in Frage stellen, wenn schlechtes Allgemeinbefinden beunruhigt etc. etc., brauche ich nicht weiter auszuführen.

VII. Amputationen beim Hospitalbrand

hatten bei den Chirurgen der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts den schlechtesten Erfolg, weil, wie schon Gillespie berichtete, auch der Stumpf hospitalbrandig zu erkranken pflegte. Gerson (1817) giebt an, dass die Amputation oft gemacht worden sei, aber fast immer mit unglücklichem Erfolge. Oft starben die Patienten nach wenig Tagen an einem jähen Fieber oder später an Erschöpfung. Oft rafften noch Recidive des Hospitalbrandes am granulirenden Stumpfe die Patienten hin. In Gerson's Praxis genasen nur 2 junge, starke Leute mehrere Monate nach der Ablation. Werneck amputirte einmal mit Unglück; er empfiehlt vor Allem die Ligaturfäden kurz zu schneiden. Bei Delpech finden wir einen wesentlichen Fortschritt für das Gelingen einer Amputation beim Hospitalbrand. Er behandelte in den Fällen, in welchen Amputation nothwendig war, die der Amputationsstelle naheliegenden Hospitalbrandherde vor der Operation mit Spaltung und Glüheisen, um der Infection des Stumpfes vorzubeugen. Hennen hielt wegen

Blutung und schweren Zerstörungen die Amputation für indicirt, in letzterem Falle aber womöglich erst, wenn die Schorfe abgefallen waren. Er empfiehlt die Unterbindungsfäden kurz zu schneiden und die Haut durch die Naht zu vereinigen. Für v. Pitha war die Amputationsfrage, welche sich bei grossen Zerstörungen, unerträglichen Schmerzen und Blutungen dem behandelnden Chirurgen unabweisbar aufdrängte, eine bittere Verlegenheit. Ein Patient, den er amputirte, starb unter rapiden Fortschritten des Hospitalbrandes am Stumpf. Nach Bourot's Berichten und Uhde's späterem Referate hat Salleron fünfmal wegen Hospitalbrand im Ellbogen exarticulirt, dabei einmal ein Recidiv erlebt, in allen Fällen aber Heilung erzielt. Demme berichtet 2 Fälle von Oberschenkelamputation wegen ausgedehnter Hospitalbrandzerstörungen und Ergriffensein des Kniegelenks mit glücklichem Erfolg. Legouest behandelt die Amputationsfrage ausführlicher. Bemerkenswerth ist bei ihm die wichtige Vorschrift, dass man die Amputationswunde nicht vereinigen dürfe, dass vielmehr, wenn die Amputation in der Nähe der Hospitalbrandulceration geschehen müsse, die frische Amputationswunde mit Glüheisen oder Eisenchlorid energisch zu behandeln sei. Interessant sind die Maassregeln, welche Pittinos in Annapolis (1862) traf, um einen von ihm wegen Hospitalbrand in der Mitte des Oberarms Amputirten vor der Infection des Stumpfes zu bewahren. Er liess ihn nach der Amputation von Kopf bis zu Fuss mit Wasser und Seife, dann mit Wasser und Natr. hypochlor. waschen, dann in neues Zeug kleiden, in ein neues Bett in einem gut ventilirten Raume bringen und von einer neuen Wärterin bedienen. Die Wunde wurde mit Liquor. natri hypochlor. (ein Esslöffel zu 1 Quart Wasser) verbunden. Gute Heilung. Fischer verlor seinen einzigen Amputirten an einem Recidiv im Stumpfe. Er giebt referirend an, dass etwa die Hälfte der wegen Hospitalbrand unternommenen Amputationen günstig verlaufen sei. Er hält die Amputation für ein ultimum refugium, welches wegen erschöpfender Eiterung, Absterben ganzer Glieder, profuser Blutungen, Eröffnung grosser Gelenke gerechtfertigt werde. Neudörfer ist der Ansicht, dass erst nach Verlauf des Hospitalbrandes die spätere Unbrauchbarkeit von Extremitäten die Amputation indiciren könne. O. Weber amputirte zweimal mit unglücklichem Ausgang; beide Male wurde der Stumpf inficirt.

Diese Erfahrungen haben heute wesentlich nur historisches Interesse. Die Mittel, welche die gewonnene Einsicht in das Wesen der Wundinfectionskrankheiten geschaffen hat, um bei einer Amputation wegen einer inficirten Extremität den Stumpf zu schützen, werden auch gegen den Hospitalbrand wohl denselben Schutz gewähren. Es würde also diese Krankheit als solche keinerlei Bedenken erregen, eine durch Blutung, durch grossen Substanzverlust der Haut, der Muskeln, der Sehnen etc., durch allzu erhebliche Infiltration oder Unterminirungen, durch die Eröffnung grosser Gelenke etc. indicirte Absetzung ohne Verzug vorzunehmen. Natürlich würde jegliche Vorsicht zu treffen sein, den Stumpf nicht zu inficiren. Auch würde man, wie bei den Amputationen wegen Pyämie, Sepsis, die Wunde nicht verschliessen, sondern offen antiseptisch verbinden, eventuell mit Jodoformgaze oder anderem antiseptischen Stoff für einige Zeit ausstopfen, oder den nassen Verband mit essigsaurer Thonerde anwenden. Dass solche Cautelen

gegen den Hospitalbrand wirksam sind sehen wir u. A. aus einem Fall, in welchem schon 1870 die Amputation nach antiseptischen Principien von Lücke mit Glück ausgeführt wurde.

Er amputirte im Spital der barmherzigen Schwestern zu Darmstadt einen Kranken, bei welchem der Hospitalbrand in die Fusswurzelgelenke eingedrungen war. Die Wunde wurde mit starker Phenyllösung getränkt, dann in Lappen mit Phenyllösung befeuchtet dicht eingewickelt und darüber Impermeabel gelegt. Das Bein wurde mit phenylisirtem Wasser gewaschen und dann amputirt. Der Stumpf wurde in phenylisirte Compressen gehüllt, Patient total entkleidet, gewaschen und ganz neu gekleidet in ein in einem anderen Hause gelegenes Zimmer gebracht. Anfangs langsame Heilung. Nach Eröffnung einer kleinen Senkung rasche Heilung.

VIII. Innere Behandlung des Hospitalbrandes.

Dass wir innere Mittel, welche irgendwie specifisch wirksam sind gegen diese Krankheit, nicht besitzen, und dass die innere Behandlung nur eine rein symptomatische sein könne, wird von allen urtheilsfähigen Aerzten früherer und späterer Zeit hervorgehoben. Die Behandlung durch Blutentziehung, Brechmittel, Purganzen etc. nennt v. Pitha einen traurigen Auswuchs des obstinaten Dogmatismus, über den man sich nur wundern könne. Freilich wurde im Anfange unseres Jahrhunderts und am Ende des vorigen diese schwächende, antiphlogistische Behandlung in grösserem oder geringerem Maasse ziemlich allgemein angewandt. Pouteau gab im Anfang der Krankheit stets ein Brechmittel und dann eine Abführung, dagegen verwarf er die Blutentziehung. Er nennt sie eine „faible ressource", welche bei sanguinischen Temperamenten vielleicht einmal erlaubt sei; wenn wiederholt aber nur durch die Entkräftung schade. Trotter dagegen empfahl allgemeine und örtliche Blutentziehung bei knappster Diät. Nur Thee, Wasser, Hafergrütze wurden gereicht, daneben Calomel, Sennainfus gegeben, so dass 6 bis 8 Ausleerungen in 24 Stunden erfolgten. Damit sollte fortgefahren werden, bis das Fieber und die örtlichen Erscheinungen nachliessen. Diesem Regimen schlossen sich, wenn auch in milderer Form, sehr viele Aerzte an. Brechmittel gaben im Anfange Dussaussoy, die Gebrüder Wenzel und die englischen Marineärzte Thompson, Briggs u. A. Auch Hennen sah gute Wirkungen vom Aderlass, von Brech- und Abführmitteln. Gerson und Werneck gelang es, sich von diesem Dogma zu emancipiren, welches wir dann leider wieder bei Moore, Marmy in vollster Blüthe sehen. Diese Aerzte machten wiederholte Aderlässe bis zu einem Pfund, gaben reichlich Brech- und Abführmittel bei streng entziehender Diät. Nur bei eintretenden Schwächezuständen erlaubten sie denn doch nahrhafte Kost, auch Wein, China etc. Später wurde diese schwächende Behandlung immer allgemeiner verurtheilt.

Reizmittel wurden wohl von allen Aerzten bei Schwächezuständen angewandt, von anderen aber auch gleich im Anfang der Krankheit.

Der Kampher war ein sehr beliebtes Mittel, und wurde nicht allein als Reizmittel, sondern nach Analogie seiner äusseren Applikation

auch innerlich gegen die Krankheit als solche gegeben. Pouteau gab 5 grains de Campher in Pillenform alle vier Stunden. Auch die Gebrüder Wenzel und Werneck und spätere Autoren empfehlen den innerlichen Gebrauch des Kamphers.

Starke Weine wurden von den meisten Autoren, sei es von vornherein, sei es in späteren Stadien empfohlen.

Valeriana, Essignaphta empfahl Werneck als Stimulantien.

Tinctura Capsici ann. bei Stupor der schwer Kranken, ferner Aether, starker Kaffee etc. wurden von späteren Autoren symptomatisch verwandt.

Chinapräparate bewährten sich nicht. Pouteau, Bell, Gillespie, v. Pitha und Andere betonen die Unwirksamkeit des Mittels gegen Hospitalbrand. Man liest eine Art Enttäuschung betreffs dieses Mittels zwischen den Zeilen, von dem sich offenbar die Autoren der damaligen Zeit viel versprochen hatten.

Das Opium wurde von den Gebrüdern Wenzel in 2 Fällen als specifisches Mittel gegen den Hospitalbrand versucht nach einer Empfehlung Brown's und zwar in grossen Dosen. Der eine Patient starb an Opiumvergiftung; bei dem anderen war keine Spur von örtlichem Erfolg wahrzunehmen. Als symptomatisches Mittel gegen die Schmerzen beim Hospitalbrand spielt das Opium, örtlich wie innerlich angewandt, eine grosse Rolle. Die örtliche Applikation besprachen wir oben. Innerlich kam es besonders im amerikanischen Kriege zur Anwendung. Theils wurde es mit Wein und Porter verabreicht. Thomson gab zur Linderung der Schmerzen und zur Hebung des Appetits 4 Tropfen Salzsäure mit 16 Tropfen Opium alle drei Stunden. Fischer mahnt, man solle nicht versäumen, durch reichliche Gaben von Opium die grossen Schmerzen und die nächtlichen Unruhen der armen Kranken zu beseitigen. Er gab das Opium innerlich und subcutan. Neudörfer und Andere schliessen sich seiner Empfehlung an. 1870—71 scheint in den Berliner Baracken die baldige, örtliche Tilgung der Krankheit den Gebrauch von Opiaten, resp. Morphiuminjectionen auf ein geringes Maass reducirt zu haben.

Eine besondere Rolle spielte beim Hospitalbrand die innere Anwendung von verdünnten Säuren. Dussaussoy, Boyer, Werneck, Brüninghausen und Andere schrieben dem Cremor. tartar. eine sehr günstige Wirkung zu. Citronensaft, Essigsäure und verdünnte Mineralsäuren: Salpetersäure (Delpech), Schwefelsäure als „Haller'sches Sauer", Phosphorsäure (Pirogoff) wurden vielfach gegeben, namentlich bei dem Status gastricus im Anfange.

Arsenige Säure, in Form der Fowler'schen Solution, welche, wie wir sahen, besonders örtlich angewandt wurde, ist von Blackadder auch innerlich gegeben, jedoch ohne Nutzen.

Aqua chlori wurde von Pirogoff als Klystier (1 zu 7 Theilen Wasser) applicirt und auch innerlich zu 1—2 Drachmen täglich mit Limonade gegeben.

Andere Chlorpräparate, ferner Karbolsäure sind ebenfalls als innerliche Medicamente gegen den Hospitalbrand, wenn auch ohne Nutzen versucht worden.

Gegen Durchfälle beim Hospitalbrand wurden in der ersten Zeit Opiate gegeben. Werneck empfahl gegen die Durchfälle Alaun. Marmy gab Opium mit Ipecacuanha. v. Pitha fand das Opium

allein unwirksam und gab Tannin (0,2 bis 0,4 Gramm zu 120 Gramm Mixtur; stündlich 1—2 Esslöffel). Er liess, wenn nöthig, das Mittel wochenlang gebrauchen. Fischer suchte den Durchfall mit Opium und Nux vomica zu stillen.

Ich begnüge mich mit diesen historischen Notizen. Beim eventuellen Wiederausbruch der Krankheit wird sich die symptomatische innere Behandlung im speciellen Falle ohne Schwierigkeiten ergeben.

IX. Bemerkungen zur Hygiene des Hospitalbrandes.

Geschichtliches.

Die hygienischen Principien zur Bekämpfung dieser Krankheit haben mit den Theorien, welche man sich über die Beschaffenheit der Krankheit und ihres Infectionsstoffes construirte, sehr gewechselt. Der ursprüngliche Gedanke, welcher der Krankheit den Namen „Hospitalbrand" verschaffte, dass sie nämlich an die Hospitäler gebunden sei, liess in älterer und neuerer Zeit seine Folgen hervortreten. So lehrte Bell 1826, dass die Verwundeten durch den Einfluss der Hospitäler erkrankten, dass sie gesund würden, wenn sie heraus kämen und wiedererkrankten, sobald man sie zurückbrachte. Er widerräth die Anwendung örtlicher Mittel, und seine Behandlung gipfelte in dem Grundsatze, die Kranken nur aus dem Hospital herauszubringen „in eine Schule, eine Kirche, einen Stall, auf einen Düngerhaufen"! Doch schon lange vorher hatte man die Erfahrung gemacht, dass in dem neuen Lokale der Hospitalbrand in alter Weise seine Fortschritte machte. Da wo nach grösseren Schlachten beliebige Gebäude zum Lazareth eingerichtet und zunächst nur mit Verwundeten belegt wurden, hat man schon nach wenigen Tagen die Krankheit beginnen und sich bald zu einer schweren Epidemie ausbreiten sehen. John Hennen richtete nach der Schlacht von Vittoria 1813 in einer früheren Seilerbahn in Bilbao ein Lazareth ein, in welches 1000, zum grossen Theile Leichtverwundete zu liegen kamen; einige der Patienten kamen mit Hospitalbrand an und in wenig Tagen lag Alles voll von Hospitalbrandigen. Mit Bell hielten sehr viele Beobachter, selbst solche, welche in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts lebten, vor allen Dingen v. Pitha, die Krankheit für rein epidemisch, wie Cholera, Typhus etc. und identificirten dieselbe ihrem Wesen nach mit diesen Krankheiten. Sie verzweifelten an einer wirksamen Hygiene, warnten aber vor dem Zusammenlegen Verwundeter mit Typhus- und Cholerakranken.

Eine sehr verbreitete Ansicht war früher, dass die Krankheit durch Ueberfüllung der Lazarethe entstehe und es wird von den meisten älteren Autoren gegen die Ueberfüllung geeifert. Freilich musste man die Erfahrung machen, dass bei Beschaffung des grösstmöglichsten Kubikraumes für jeden Verwundeten bei geringster Anfüllung der Räume die Krankheit sich doch verbreitete.

Im Wesentlichen dominirte die Ansicht, dass der Hospitalbrand

die Luft inficire, und dass diese mit dem Gift beladene Luft die Wunden, welche sie berühre, hospitalbrandig mache. Thomson empfiehlt als das wirksamste Mittel zur Tilgung des Hospitalbrandes reichlichen Luftzug zur Verdünnung des Contagiums. „Es ist ausgemacht,“ sagt er, „dass das Gift der contagiösen Ausflüsse und die Gefahr der Ansteckung um so erheblicher vorhanden ist, je concentrirter diese sind, je kleiner die Masse Luft ist, in welcher sie aufgelöst sind.“ Delpech setzte praktisch die Ventilation in energischster Weise durch, schreibt ihr jedoch keinen wesentlichen Einfluss gegen das Contagium zu, welches an fixen Gegenständen, wie Leinewand, Charpie festhafte. Brugmans empfiehlt das Offenhalten der Fenster, verlangt, dass das Hospital trocken sein solle und entfernt von Morästen, stehenden Wässern etc. liege. Ferner fordert er 500 Kubikfuss Luftraum für jeden Kranken. Die Fenster sollen zusammen die Breite der halben Länge des Zimmers haben. Am Fussboden soll alle 10—14 Fuss ein Zugloch sein; die Bettstellen sollen 14—16 Zoll über dem Fussboden stehen. Diesem schliesst sich Kieser genau an und verlangt ausserdem, dass nicht nur Thüren und Fenster geöffnet bleiben, sondern, dass man die Kranken so viel wie möglich an die frische Luft bringe; sie also entweder in's Freie trage oder, wenn das Wetter schlecht ist, in offene Gallerien oder Zelte logire, währenddem die Krankensäle desinficirt würden. Wo dies unthunlich sei, müssten 2 Säle diese Abwechslung ermöglichen.

Neudörfer fordert 2 Betten für jeden Kranken, damit jedes 12 Stunden lang ausgelüftet werden könne; auch sollen die Kranken öfter in verschiedene Zimmer gelegt werden. Auch in den Berliner Baracken 1870—71 wurde starke Ventilation durch Offenbleiben der Thüren, Fenster und Dachreiter beibehalten, die Kranken in's Freie getragen etc., doch betont König ausdrücklich, dass all dergleichen Maassregeln gegen die Hauptsache, nämlich die lokale Behandlung, zurücktreten.

Ein anderes Mittel, durch welches man früher das contagiöse Gift in der Luft zu zerstören suchte, waren die desinficirenden Räucherungen. Nach Thomson war es Jacob Johnston in Worcester, welcher zuerst bei einer Fieberepidemie in Kidderminster 1756 Desinfectionsversuche mit Salzsäuredämpfen machte. Ziemlich allgemeine Verbreitung aber fanden die Desinfectionsmethoden des berühmten Chemikers Guyton Morveau in Dijon.

In einer der Hauptkirchen Dijons war 1773 durch Ausdünstung der Grabgewölbe die Luft so verderbt, dass die Kirche geschlossen werden musste. Nichts half sie zu reinigen, bis Guyton Morveau durch Salzsäure und Chlordämpfe raschen Erfolg erzielte.

Delpech schreibt den Chlorräucherungen grosse Wirkung gegen Verbreitung des Hospitalbrandes zu. Er liess das Chlorgas sich langsam in die Luft verbreiten, bis blaue Wolken und ein schwacher Geruch bemerkbar wurden. Selbst Brustkranke ertrugen das Gas gut. Er umgab namentlich Schwerkranke mit diesen Räucherungen. Andere Aerzte jener Zeit halten nichts von den Räucherungen. Thomson zweifelt nicht, dass diese Dämpfe die Kraft besitzen, hässliche Gerüche zu zerstören, ob sie aber Contagien zerstören können, scheint ihm keine der gemachten Erfahrungen zu beweisen. Auch Gerson

und Kieser überzeugten sich von der Wirkungslosigkeit dieser Räucherungen, wandten sie jedoch in ganz concentrirter Form an, um damit leere Zimmer, Wäsche, Kleidungsstücke zu desinficiren. Scarpa liess in den Sälen und Gängen des Hospitales Kräuter mit Essig abdampfen. Diese Räucherungen spielten auch später noch eine Rolle. Siedmogrodsky (1829) liess in den Krankensälen der Berliner Charité grosse Rahmen mit Sackleinwand bespannt aufstellen und mit Chlorkalklösung befeuchtet erhalten. Im italienisch-französischen Kriege wandte man in Mailand Harz- und Theerräucherung, auch Sprengung mit Chlorkalkwasser an. Legouest hielt letztere für sehr wesentlich. Neudörfer beobachtete, dass die Kranken unter den Räucherungen mit Chlor, schwefliger Säure, Untersalpetersäure etc. leiden und empfiehlt nur Räucherungen mit Essig, Wachholderbeeren, Kienholztheer etc. Nelaton befürwortet das Anstecken freier Feuer in den Sälen.

Die von allen Autoren so dringend gegebenen Empfehlungen, die grösste Reinlichkeit in jeder Beziehung zu beobachten, enthalten die ersten Anfänge der Antiseptik. Pouteau empfahl den Eleven im Hospitale, dass sie mit der grössten Sorgfalt die Reinlichkeit ihrer Hände überwachen sollten. Thomson empfahl in Bezug auf die Kleider, Betttücher etc. der Angesteckten grösste Reinlichkeit, und Brugmans betonte, dass man Matratzen, Bettdecken, Betttücher, Kleider von Hospitalbrandkranken erst hinlänglich reinigen müsse, ehe sie anderen Kranken gegeben würden, und empfahl häufigen Wechsel von Kleidern und Betten. Hennen liess in den Krankensälen die Fussböden, Wände und Decken täglich abwaschen, während Delpech dieses Abwaschen widerrieth. Kieser liess die Säle jeden Morgen scheuern, Speisereste stets entfernen, Spucknäpfe, Nachtgeschirre gescheuert an einen bestimmten Platz stellen, um sie rasch controlliren zu können. Ausserdem liess er periodisch die Wände reinigen, die Säle nach je 2—3 Monaten ausräuchern und neu weissen. Er empfahl die grösste Reinlichkeit in Leib- und Bettwäsche, liess stark eiternden Kranken die Leibwäsche 1—2mal täglich, die Bettwäsche 1—2mal und öfter in der Woche wechseln, die Matratzen und Strohsäcke alle 4 Wochen. Er sorgte für eine genügende Anzahl von Handtüchern und liess sich die Kranken selbst durch tägliches Waschen von Gesicht und Händen der Reinlichkeit befleissigen. Aehnliche Vorschriften gab Zaborsky. Er war besonders vorsichtig bei der Aufnahme neuer Kranken. Er liess sie von ihren Kleidern befreien und baden und brachte sie, wenn dies nicht thunlich, vorläufig anderswo unter. Nach dem Bade gab er ihnen neue Kleidung bis die alte desinficirt war. Diese Desinfection, auch von Hemden und Leinzeug, sowie von leeren Krankensälen, geschah durch Chlorräucherung. Auch liess er die Fussböden, Wände und Fenster mit Sublimat oder Lauge waschen. Aehnlich verfuhr Marmy, ferner Groh mit grosser Energie und weiter Demme. Nach Legouest erwies sich im Orientkriege als das beste eine schwache Besetzung der Hospitäler, ferner kleine isolirte Säle, Zelte und Zerstreuung der Verwundeten in besondere Häuser.

Für einen Jeden, der nicht blind war gegen die Infectiosität der Krankheit, musste als erstes Erforderniss die möglichst frühzeitige Ab-

sonderung der Inficirten gelten. Die Gebrüder Wenzel forderten die Absonderung; auch Delpech gesteht den Nutzen der Absonderung für die nicht inficirten Kranken zu. Da jedoch bei ihm fast sämmtliche Kranke inficirt waren, da ferner unter den damaligen Umständen der Noth und des Dranges die Verschleppung der Krankheit gar nicht zu vermeiden war, erklärte Delpech von seinem Standpunkte aus die Isolirung für illusorisch.

Brugmans und Kieser wollten, dass nicht bloss die Kranken separirt würden, sondern dass auch das sie bedienende Personal streng von den anderen Kranken fern gehalten würde, und Gerson machte das bei der Separation dieser Kranken sich sofort ergebende Bedürfniss eines zweiten ebenfalls zu separirenden Lazarethes geltend für die Hospitalbrandkranken, deren Wunden rein geworden waren und gut granulirten. Einmal könne man diese Kranken nicht mehr mit Hospitalbrandigen zusammenliegen lassen, um sie vor Recidiven zu bewahren, andererseits dürfe man sie auch noch nicht in gesunde Säle legen, da sie leicht noch übertragbare Keime der Krankheit mit sich führen könnten. Werneck benutzte eine Scheune zu diesem Zwecke, welche er in zwei getrennte Lazarethe verwandelte. Er betonte die Nothwendigkeit einer sehr frühen Separation und wollte, dass nicht bloss die Hospitalbrandkranken und das Wartepersonal, sondern auch die Aerzte von aller Verbindung mit den übrigen Kranken ausgeschlossen seien. Er brachte ferner den wichtigen Punkt zur Sprache, dass man bei der Evacuation der Kranken die grösste Vorsicht gebrauchen solle. Besonders aber wies Zaborsky auf die grosse Gefahr hin, dass die entlassenen Reconvalescenten die Keime verschleppen können, sei es, dass ihre Wunden noch nicht ganz rein wären, oder dass ihre Kleidung solche Keime enthielte. Auch Groh war für die Isolirung, während Demme die Zusammenlegung der Hospitalbrandkranken für beklagenswerth hielt, weil dadurch die Krankheit sofort schwere Formen annehme. Im amerikanischen Kriege wurde nach Kempster's Bericht die Isolirung durchgeführt und ebenso wünschte Fischer strenge Isolirung. Neudörfer und Zeiss sprachen sich in gleicher Weise wie Demme gegen das Zusammenlegen der Hospitalbrandkranken aus. 1870—71 kam in den Berliner Baracken die strengste Isolirung zur Durchführung. Kranke und Personal waren ganz abgeschlossen; der Eintritt in die Baracken war jedem Fremden untersagt; der Arzt war ein besonderer. Auch eine Reconvalescentenbaracke wurde nach gleichen Principien eingerichtet.

Diejenigen Autoren, welche gegen die Isolirung der inficirten Kranken waren, empfahlen meist an Stelle derselben die Zerstreuung der Hospitalbrandigen. Schon Delpech sah, dass Hospitalbrandkranke, welche in Privatwohnungen einquartirt wurden, sich rasch besserten und namentlich dem Recidiv weniger ausgesetzt waren. Demme rieth die Hospitalbrandkranken zwischen den übrigen Kranken zu zerstreuen, um damit den Charakter der Epidemie zu mildern. Auch die Evacuation in ein anderes, entfernteres Hospital hatte nach jenen Autoren oft eine entschieden günstige Einwirkung. Neudörfer rieth die Hospitalbrandigen unter die anderen Kranken zu vertheilen: es sei nicht zu befürchten, dass die ganze Abtheilung inficirt würde und würde die Krankheit bei gehöriger Anwendung der Heilmittel schon

nicht überhand nehmen. Wir finden bei Heine eine entschiedene Zurückweisung gegen dieses Zerstreuungssystem beim Hospitalbrand, auf welches ich zurückkommen werde.

Die Maassregeln der heutigen Hygiene gegen den Hospitalbrand

würden dieselben sein wie gegen andere contagiöse Krankheiten und erst die Erfahrung würde lehren können, ob die Krankheit durch sie leichter oder schwieriger zu bewältigen sei, ob Modificationen nöthig seien etc. Erfahrungen der Art kann ich nicht mittheilen und anderseits liegt es ausser dem Bereiche dieser Schrift, die Kapitel der Hygiene, welche die Mittel gegen die Ausbreitung contagiöser Krankheiten im Allgemeinen behandeln, hier zu reproduciren. Nur auf einige Punkte ist es nothwendig einzugehen. Die hygienischen Forderungen der älteren Autoren als Maassregeln gegen den Hospitalbrand betreffend die ausgiebige Ventilation, die Vermeidung von Ueberfüllung, einen genügenden, vorschriftsgemässen Kubikraum für jeden Kranken, die Placirung und die Beschaffenheit der Betten, die Entfernung von Fäulnissherden, Speiseresten, alter Wäsche etc. aus den Krankensälen, die Salubrität der Aborte etc. etc., werden jetzt für jedes Lazareth unter allen Umständen gestellt. Sie decken sich aber keineswegs mit den Maassregeln, welche eventuell bei ausgebrochenem Hospitalbrand zu nehmen sein würden. Hat man doch schon so oft die Erfahrung gemacht, dass die Krankheit um sich griff, wo obige Bedingungen hinlänglich erfüllt waren. Auf der anderen Seite glaube ich, dass man heutzutage, wo diesen Forderungen z. B. im Kriege oder in anderen Nothlagen, nicht würde entsprochen werden können, doch im Stande sein würde, der Ausbreitung des Hospitalbrandes schnell und wirksam entgegen zu treten. Besprechen wir zuerst die wichtigste der Maassregeln, welche man gegen Verbreitung des Hospitalbrandes angewandt hat, die Isolirung der Hospitalbranderkrankten von den übrigen. Ich kann nicht sagen, ob es nicht heutzutage bei unserer Antiseptik und bei unsern Verbänden möglich wäre, die Ausbreitung der Krankheit zu hindern, auch wenn die Kranken durcheinander liegen. Wie wir schon sahen, zeigte Blackadder während seiner Thätigkeit in den Biskayischen Hospitälern 1813—14, eine Zeit also, in der die Wundbehandlung sehr im Argen lag, dass man selbst da, wo frisch Verwundete mit erheblichen Verletzungen zwischen schwer Hospitalbranderkrankte zu liegen kamen, letztere Krankheit fernhalten konnte, wenn man darauf sah, dass nichts die reinen Wunden berühren konnte, was mit den Hospitalbrandkranken in Verbindung gestanden hatte. (Siehe oben Seite 26.) Konnte Blackadder damals frische Wunden, welche er zum Versuch abwechselnd zwischen Hospitalbrandkranke legte, vor Infection bewahren, so sollte man meinen, dass die Gefahr der Uebertragung keine so sehr grosse sein könnte. Dennoch würde es nicht zu verantworten sein, einen Hospitalbrandkranken zwischen den andern liegen zu lassen, ausgenommen vielleicht, wo die erste Aetzung eine minimale „Wunddiphtherie“ sicher beseitigt. Man würde namentlich im Kriege, wenn die Fälle sich häuften, verfahren müssen, wie in Berlin 1870 und 71, nämlich in besonderen Brandbaracken die Isolirung auf das strengste nach jeder Richtung durchführen. Die

Bedenken Demme's, Neudörfer's, Zeiss's und Anderer, dass man durch Zusammenlegen der Hospitalbrandkranken die Krankheit zu schwereren Formen steigern würde, sind schon früher, besonders aber durch die Erfahrungen von 1870—71 widerlegt worden. Als durchaus berechtigt müssen wir das von Gerson ausgesprochene Bedürfniss eines ebenfalls zu separirenden Reconvalescentenlazareths anerkennen — ein Plan, welcher ja denn auch schon von Werneck und in Berlin 1870 zur Ausführung kam. Die hygienischen Vorschriften, welche Zaborsky für die Aufnahme von solchen Patienten giebt, welche möglicherweise Hospitalbrandkeime mitbringen könnten, die Mahnungen Werneck's, bei Evacuation und Entlassung der Hospitalbrandreconvalescenten vorsichtig zu sein, dass sie nicht in den Wunden oder den Kleidungsstücken die Keime der Krankheit verschleppen, finden in der heutigen Hygiene volle Berücksichtigung. Wo ein Transport Hospitalbrandkranker nothwendig wäre, würde man mit Energie und Umsicht im Stande sein, ebenso exakt die völlige Isolirung durchzusetzen wie beim ruhenden Lazareth.

Das Krankenzerstreuungssystem, für welches beim Hospitalbrand. wie wir sahen, Delpech, später Neudörfer und Andere eintraten, muss man mit Heine im Allgemeinen verwerfen. Auch in der Richtung, dass Hospitalbrandkranke in private Wohnungen zur Kur und Pflege einquartirt werden, können wir dies System deshalb nicht dulden, weil dadurch doch Keime weiter verstreut werden können. Ich will jedoch nicht sagen, dass nicht unter besondern Umständen Ausnahmen gestattet werden könnten. Wo keine weitern Verwundeten sich befinden und auch nicht zu erwarten sind, auf dem Lande bei geringem Menschenverkehr, bei genügender Garantie aller nöthigen Vorsichtsmaassregeln gegen Verschleppung würden Ausnahmen möglich sein.

Ist die Isolirung der Hospitalbrandigen bewerkstelligt, so ergiebt sich die weitere Aufgabe, alle von diesen zurückgelassenen Infectionsquellen unschädlich zu machen. Diese sind aber nicht etwa nur in grösseren, greifbaren, mit Hospitalbrandstoffen besudelten Gegenständen zu suchen, sondern wie bekannt, auch in versteckten, oft der directen Sinneswahrnehmung unzugänglichen Dingen: in Keimen, welche auf räthselhaften, nicht aufzuspürenden Umwegen verschleppt wurden.

Es führt also diese Aufgabe zu der Frage, wo wir solche Keime suchen und bekämpfen sollen und auf welchem Wege sie in die Wunden hineingelangen können. Die Luft als solche können wir als ungefährlich betrachten. Die oben mitgetheilte Ansicht, dass sie von den Ausdünstungen der Hospitalbrandgeschwüre durch einen chemischen Stoff vergiftet sei und durch diesen die gesunden Wunden inficire, gehört nunmehr lediglich der Geschichte an. Wenn die Luft noch so sehr den Geruch des Hospitalbrandes verbreitete, würde sie die Wunden nicht inficiren. Auch die gewöhnlichen Staubtheilchen in der Luft enthalten keine Hospitalbrandkeime, wenn sie nicht von ganz bestimmten, nämlich mit Hospitalbrandsecret verunreinigten Gegenständen stammen. Es handelt sich also um die Berührung der Wunde mit fixen, inficirten Gegenständen oder deren Staubtheilen.

Steht dieser Satz fest, so möchte man die oben bezeichneten, besonderen Vorsichtsmaassregeln vielleicht für überflüssig halten, da

wir wohl voraussetzen können, bei dem heutigen Regimen unter einigermassen guten antiseptischen Verhältnissen weder die Instrumente noch die Hände der Operateure, Assistenten und Wärter, noch die Verbandstoffe oder Desinfectionsflüssigkeiten Hospitalbrandkeime in die Wunden bringen würden. Diejenigen Wundinfectionskrankheiten, welche im Hospitale selbst den Wunden zugetragen werden, sind jetzt überhaupt sehr rar geworden; nur das Erysipel hat noch am längsten aber doch auch immer weniger die Schranken der Antiseptik durchbrochen; ob dem Hospitalbrand dies leichter gelingen würde, weiss ich nicht, wahrscheinlich aber schwerer. Dennoch wissen wir, dass auch bei dem besten antiseptischen Regimen und trotz des durch unsere Verbände angestrebten dauernden antiseptischen Schutzes die Möglichkeit secundärer Infection nicht völlig ausgeschlossen ist. Betrachten wir z. B. die inficirt übernommenen eiternden oft stark absondernden Wunden. Jeder praktische Chirurg wird zugeben, dass es hier unter Umständen nicht möglich ist, während der ganzen meist sehr langen Dauer bis zur Heilung einen absoluten Schutz gegen das Eindringen von Microben von Aussen zu garantiren. Nicht sicherer steht es mit den Wunden in der Nähe von Mund, Nase, After etc., mit denen, welche der Durchnässung mit Urin, Speichel etc. ausgesetzt sind. Ja selbst für die anfänglich ganz antiseptischen Wunden, bei denen derartige ungünstige Umstände nicht obwalten, lässt die Schutzkraft des antiseptischen Verbandes je länger er liegt desto mehr nach, theils durch Lockerung, Verschiebung, Durchfeuchtung, theils durch Erschöpfung des antiseptischen Agens. Am besten beweist das Auftreten und die Verbreitung der blauen Eiterung das Vorkommen secundärer Infection unter bewährten antiseptischen Verhältnissen. Keinenfalls also dürfte uns heutzutage die Anwesenheit von Hospitalbrandkeimen in den Krankensälen gleichgiltig sein. Unter allen Umständen müsste vielmehr die Entfernung und Sterilisation von allem, was mit Hospitalbrandmaterial beschmutzt ist, so bald als thunlich und mit besonderer Sorgfalt vorgenommen werden. Was die Methode der Sterilisation der mit Hospitalbrand in Berührung gewesenen Gegenstände betrifft, so brauche ich auch wohl kaum hervorzuheben, dass die genannten, früher gebrauchten Ausräucherungen mit Chlor-, Salzsäure-, Salpetersäure-, Essig-, Theerdämpfen ungenügend sind, dass vielmehr für alle Kleidungsstücke, Leib- und Bettwäsche, Kissen, Matratzen etc. nur der heisse Wasserdampf in bekannter Weise zu verwenden ist. Auf dem Lande, im Kriege werden nicht immer sofort, auch wohl überhaupt nicht Dampfsterilisationsapparate zur Hand sein, indessen dürften sich solche bei gutem Willen schon improvisiren lassen, wie das ja auch für den Hausgebrauch vorgeschlagen ist, z. B. aus einem Fasse, dessen einer Boden entfernt wird, während im anderen Boden ein Loch zum Ausströmen des Dampfes angebracht wird. Das Fass wird mit den Montirungen, der Wäsche etc. beschickt und nun mit dem offenen Ende auf einen stark siedenden grossen Waschkessel gesetzt und unten z. B. mit nassem Erdreich gedichtet.

Gehen wir zu den oben erwähnten, nach Beseitigung der direct inficirten Gegenstände eventuell doch noch zurückbleibenden, nicht wahrnehmbaren Keime der Krankheit über. Fragen wir, ob solche auch in den nicht direct berührten Oberflächen der Räume und der

darin befindlichen (todten) Gegenstände haften können. Die Staubtheile, welche sich stets an Oberflächen festsetzen, können Infectionskeime enthalten und können von jenen Flächen sich wieder ablösen und in die Wunden hineingerathen. Es ist deshalb eine Desinfection solcher Zimmer, in denen schwere Fälle vorkamen, nach den besten üblichen Methoden durchaus nothwendig.

Ferner aber will ich hier die Gelegenheit benutzen, auf eine bisher nicht genügend berücksichtigte Quelle der Infection aufmerksam zu machen. Die Infectionsgefahr müsste sich natürlich in einer Localität sehr erheblich steigern, wenn etwa zurückgebliebene Keime hier eine ektogene Culturstätte fänden. Dass dies in den Krankensälen an den todten Oberflächen, den Wänden, Böden, Bettstellen etc. stattfinden sollte, ist ziemlich unwahrscheinlich, dagegen sind die Körperoberflächen der in diesen Krankensälen befindlichen Patienten, Wärter, Schwestern durch ihre Wärme, das auf ihnen haftende organische Material als Nährböden für solche Culturen zu erachten, mit denen man rechnen muss. Der bekannte farbige Schweiss, die Vegetationen an den Haaren in der Achsel etc. geben hinreichende Belege dafür, dass sich solche Culturen auf der Körperoberfläche entwickeln und halten können. Es ist somit gar nicht undenkbar, dass durch auffallende Hospitalbrand- oder Erysipelpartikelchen an einer Stelle des Körpers auf der Oberfläche Culturen entstehen und sich eine Zeit lang halten können. Natürlich ist ein solcher Kranker bei einer Operation, beim Verbandwechsel, beim Lockerwerden eines länger liegenden Verbandes etc. der Infection ausgesetzt. Auch kann durch seine Wäsche etc., in der man einen Ansteckungsstoff nicht vermuthet, eine Uebertragung auf andere Patienten stattfinden. Die habituellen Erysipele finden wahrscheinlich ihre Erklärung darin, dass Erysipelculturen auch in den gesunden Intervallen an den Nasenflügeln oder an den Thränenpunkten existiren. Ein Arzt, eine Schwester, ein Wärter mit solchen Culturen würden für die Kranken gefährlich sein, auch wenn sie selbst nicht erkrankten. Ich habe eine kleine Erysipelepidemie gesehen, welche damit endete, dass die Schwester, welche die Verbandsachen, das Nähmaterial etc. unter der Hand hatte, an einem Erysipel der Nase erkrankte. Es ist ferner nicht unwahrscheinlich, dass schon vom Hospitalbrand gereinigte Wunden, welche überall granuliren, doch noch Träger der Infection dieser Krankheit sein können. Ich würde also nach diesen Ausführungen bei dem epidemischen Auftreten contagiöser Wundkrankheiten besonders vom Erysipel, dann vom Hospitalbrand meine Aufmerksamkeit in den Krankensälen ausser den Fussböden, Wänden und Decken den lebenden Oberflächen zuwenden und in dieser Richtung die erforderlichen Maassregeln treffen, alle Kranke wenn möglich baden, seifen etc., sie dann mit reiner Bett- und Leibwäsche versorgen etc. Es können erst spätere Untersuchungen und Beobachtungen entscheiden, ob solche Culturen auf der Körperoberfläche in der That existiren und in der angedeuteten Weise Gefahren bringen können. Es kann ferner erst die weitere Praxis entscheiden, ob Maassregeln in der angedeuteten Richtung von Nutzen und nach welcher Methode sie im Speciellen auszuführen sind.

X. Wesen und Aetiologie des Hospitalbrandes.

Inwiefern ist der Hospitalbrand als Brand zu bezeichnen?

Die Frage, ob der Hospitalbrand in der That eine Art Brand sei, oder vielmehr eine Art Entzündung, ist früher vielfach und mit grossem Eifer discutirt worden. Nach heutigem Standpunkte ist sie dahin zu beantworten, dass der Hospitalbrand eine local fortschreitende Wundkrankheit mit Abtödtung des ergriffenen Gewebes ist durch einen specifischen, molecularen Zerfall desselben, welchen man ja im Allgemeinen als brandigen Zerfall bezeichnen mag. Analogien mit anderen Wundkrankheiten, bei denen ebenfalls das ergriffene Gewebe brandig zerfällt, bieten sich in den brandigen Phlegmonen, dem Rauschbrand, dem Noma etc. genügend dar. Jedenfalls aber war der Name Hospitalbrand sehr schlecht gewählt, weil man früher unter Brand mehr den ischämischen Brand, nicht brandige Entzündungen im Auge hatte, und hat zu vielfachen irrigen Auffassungen und Verwechslungen Veranlassung gegeben.

Die Frage nach der Ansteckungsfähigkeit der Krankheit

ist ebenfalls in vergangenen Zeiten lebhaft für und wider discutirt worden. Ich will den Leser nicht mit der historischen Darstellung dieser Debatten ermüden, welche in verschiedenen Gestaltungen die Geschichte der Medicin durchflechten.

Seit dem amerikanischen Kriege scheinen die Zweifel an der Ansteckungsfähigkeit der Krankheit aufgehört zu haben. Bei der Besprechung der klinischen Verhältnisse des Hospitalbrandes musste die Ansteckungsfähigkeit und die Verbreitungsweise der Krankheit besprochen werden. Die dort angeführten Berichte über die Verbreitung der Krankheit von einem Patienten auf ein ganzes Lazareth, die Einschleppung auf ein Schiff, die Uebertragung von einer Wunde am Körper auf andere etc. etc. liefern den unumstösslichen Beweis für die Contagiosität des Hospitalbrandes. Hier will ich weitere Beobachtungen im Einzelnen hinzufügen, welche sich theils auf unbeabsichtigte, theils auf beabsichtigte Uebertragungen beim Menschen und auf Experimente an Thieren beziehen.

Unbeabsichtigte Uebertragungen des Hospitalbrandes auf Menschen weist die Literatur in ziemlich grosser Zahl auf. Dass Ponteau sich als élève en chirurgie an einer kleinen Schnittwunde hospitalbrandig inficirte, wurde S. 30 berichtet. Auch Blackadder, Danillo inficirten sich in der Weise. Aus dem Orientkriege sind mehrfache Fälle der Art bekannt: Lallour verletzte sich bei einer Unterbindung in einer hospitalbrandigen Wunde durch einen Knochensplitter am Finger. Nach 2 Tagen entstand eine Pustel, aus welcher sich pulpöser Hospitalbrand entwickelte. Auch Pirogoff inficirte sich mit Hospitalbrand. Fischer berichtet unzweifelhafte Uebertragungen durch Wärter und Kranke, welche unbefugterweise andere Kranke verbanden. Weitere Belege von solchen Uebertragungen bringt Heiberg bei.

Absichtliche Uebertragungen auf Menschen berichtet Dussaussoy[1]). Ein 50jähriger Mann hatte ein ulcerirtes Carcinom der Mamma. Er verweigerte die Zerstörung desselben mittelst des Glüheisens. Dussaussoy beschloss nun das Carcinom durch den Hospitalbrand zu zerstören. Alles Auflegen von Charpie, mit Hospitalbrandjauche getränkt, mehrere Tage hindurch vermochte nicht die Infection zu Stande zu bringen. Später gelang diese, nachdem durch Kneipen mit Pincetten und durch Blutegel kleine Extravasate gesetzt waren. 3 Tage nachher erschien der Hospitalbrand, welcher den Tumor dissecirte, so dass er am 14. Tage abfiel. Es gelang bald, den Hospitalbrand zu tilgen; doch schon nach einem Monat entstand ein örtliches Recidiv des Carcinoms. Fodéré berichtet nach Dupuy, dass 1811 ein Arzt im Hospital zu Xeres die Idee fasste, bei einer Schusswunde am Becken das Geschoss, welches in der Tiefe der rechten Lendengegend steckte, durch den Hospitalbrand freizulegen. Innerhalb 10 Tagen richtete dieser enorme Zerstörungen an und es gelang in der Mitte der Fossa iliaca ext. das Geschoss zu finden. Doch starb der Kranke bald darauf. Clerc zerstörte syphilitische Geschwüre durch den Hospitalbrand. Ollivier liess sich in Spanien von der Leiche eines an Hospitalbrand verstorbenen Soldaten mit dem Wundsecret 3 Impfstiche am Oberarm machen. Am 3. Tage entstanden charakteristische Hospitalbrandgeschwüre der pulpösen Form mit aufgeworfenen Rändern etc. Erst wiederholte Behandlung mit dem Glüheisen machte am 8. Tage der Krankheit ein Ende. Rust, Boyer, Siedmogrodsky übertrugen experimenti causa Hospitalbrandjauche auf granulirende eiternde Wunden und erzeugten dadurch milde Formen der Krankheit. Dagegen versuchte Willaume[2]) (chirurgien en chef des armées l'empire en Espagne) excorirte Hautstellen und granulirende Wunden durch Auflegen von Charpie, welche mit Hospitalbrandjauche getränkt war, und von trockener, bei Hospitalbrandkranken gebrauchter Charpie zu inficiren, doch ohne Erfolg. Auch Percy, Richerand, Dupuytren, Thomas[3]) erwähnen Beobachtungen, dass Inoculationen von Hospitalbrandsecret weder bei Menschen noch bei Thieren gehaftet habe. Auch Puhlmann's in der Charité (Berlin 1833) ausgeführten Uebertragungsversuche auf gesunde Wunden und Geschwüre fielen negativ aus. Prof. Fritz versuchte auf den Rath Kern's den Hospitalbrand auf ein Brustcarcinom zur Kur desselben, doch vergeblich, zu überimpfen. O. Weber führte bei einem Kranken mit granulirenden Unterschenkelgeschwüren und einem anderen mit granulirenden Brandwunden im Ganzen 4 Infectionsversuche aus. Beim ersten Patienten wurde der Belag von einer schwer hospitalbrandigen Wunde 24 Stunden mit der granulirenden Fläche in Berührung gelassen. Es erfolgte ein dünner, grauer Belag, welcher nach 3 Tagen spontan verschwand. Im anderen Fall wurde ein mit Hospitalbrandjauche imbibirter Charpiefaden über die Wunde gelegt — ohne Erfolg, dann wurde sie mit Charpiebäuschen verbunden, welche mit Hospitalbrandjauche getränkt waren. Am an-

---

[1]) l. c. S. 15 Anmerkung.
[2]) Mémoire de Mr. Guillon, Journal général de Méd., 4. Vol.
[3]) Thèse de Paris 1815.

dern Tage zeigte sich ein missfarbiger Belag, welcher sich aber in den folgenden Tagen wieder verlor.

Das Interesse dieser Versuche ist ein doppeltes. Einmal beweisen sie die Uebertragbarkeit der Krankheit, dann aber zeigen sie, dass die Infection nicht sofort und unter allen Umständen haftet, sondern dass nicht blos oft dauernde Berührung mit dem Infectionsmaterial in reichlicher Menge, sondern auch andere begünstigende Momente, wie z. B. Gewebsquetschung, Blutergüsse dazu gehören, damit die Infection haftet. Es stimmen damit völlig jene bei den klinischen Beobachtungen erwähnten Thatsachen überein, dass von zwei dicht nebeneinander liegenden Granulationsoberflächen die eine erkrankt, die andere dauernd frei bleibt, dass bei einem Schusscanal die Oeffnungen erkranken, der Canal freibleibt etc. (Siehe S. 27 u. 28.)

Versuche an Thieren. Schon im Anfang dieses Jahrhunderts hat man den Weg des Experimentes betreten, um sich über die Ansteckungsfähigkeit des Hospitalbrandes Klarheit zu verschaffen. Thomas brachte bei 3 Kaninchen auf offene und eiternde Wunden plumasseaux, welche mit Hospitalbrandjauche getränkt waren, und liess sie mit jenen 6, 12, 24 Stunden in Berührung — ohne Erfolg. Percy sperrte Hunde, denen er Wunden beigebracht hatte, in Krankensäle, in denen der Hospitalbrand herrschte — ohne Resultat. Marmy liess von den sein Lazareth umstreifenden türkischen Hunden 5 junge Thiere einfangen und brachte ihnen in Hauttaschen mit Hospitalbrandjauche getränkte Schwammstücke oder Charpie bei und verschloss sie durch die Naht. Auch er hatte kein positives Resultat. Auch v. Pitha unternahm einige Versuche, den Hospitalbrand auf Kaninchen zu übertragen — ohne Erfolg. Fischer experimentirte zuerst mit Erfolg. Er machte bei 5 Kaninchen Hautschnitte, strich in diese die Hospitalbrandjauche ein und schloss sie durch die Naht. Bei allen Thieren entstanden charakteristische hospitalbrandige Geschwüre, bedeckt mit braungelbem Belag, umgeben von stark geschwellten, gerötheten, theilweise zerfressenen, schmerzhaften Wundrändern. Zum Theil bildeten sich dann, bis die Thiere starben, enorm grosse subcutane Brandhöhlen, durchweg ausgekleidet mit den schmierigen gelbbraunen Membranen. Einmal erstreckte sich eine solche Höhle über den ganzen Schenkel bis auf den Rücken und über den ganzen Leib bis an den Thorax. Auch bei einem Wachtelhunde entstand charakteristischer Hospitalbrand, während bei einem Pudel 10 Impfungen fehlschlugen. O. Weber und Heine impften 3 Hunde. Ihre Resultate, welche Heine für positive hält, sind nicht unanfechtbar. Nach Nussbaum's Angaben machte 1873 Bollinger Uebertragungsversuche auf Thiere und erzeugte hässliche milzbrandähnliche Geschwüre, welche aber leicht wieder heilten. Wenn auch diesen Versuchen noch die heutigen Methoden zur weiteren Erforschung der Hospitalbrandinfection fehlten, so geht wenigstens aus Fischer's Versuchen mit Sicherheit hervor, dass sich der Hospitalbrand wirksam auf Thiere übertragen lässt.

Ueber die Entwicklung des Hospitalbrandcontagiums

haben viele der alten Chirurgen ganz bestimmte Ansichten aufgestellt. Dussaussoy nahm an, dass die Krankheit mehr im Sommer als im

Winter entstehe, Percy dagegen, dass die kalte, feuchte Jahreszeit ihr Auftreten begünstige. Auch die Mondphasen sollten nach Percy von Einfluss sein. Curtis fand, dass im Naval-Hospital zu Madras jedesmal, wenn der Monsoon einsetzte, die Geschwüre faul, ja wirklich hospitalbrandig wurden. Wurde das Wetter wieder trocken und kalt, so wurden alle Geschwüre besser. Ebenso behauptete Dupuy, dass in Andalusien jedesmal, wenn der Solano wehte, Fälle von Hospitalbrand aufgetreten seien, nicht nur im Hospital, sondern auch in den Privatwohnungen. Sogar Groh giebt noch an, dass in Friedenshospitälern anfangs fast durchweg epidemische Einflüsse, namentlich plötzliche grelle Temperaturschwankungen, als erregendes Moment des Hospitalbrandes angenommen werden müssten. Dem gegenüber hatten lange vorher Delpech, später Fodéré, Siedmogrodsky und viele Andere durch ihre Beobachtungen festgestellt, dass der Zustand des Wetters und der Luft, ob kalt oder warm, ob trocken oder feucht, ohne Einfluss sei. Im Winter 1813—14 hat man den Hospitalbrand bei einer Kälte bis zu 14° unter Null, im Jahr 1810 bei Temperaturen von 32°—36° Wärme (in Andalusien) entstehen sehen.

Eine andere Ursache der Entstehung des Hospitalbrandes suchte man in verunreinigter verdorbener Luft. Nach Brugmans sollte derselbe durch allerlei Ausdünstungen von Leichen, Geschwüren, von thierischen stinkenden Ausflüssen entstehen; dagegen hält derselbe menschliche Fäkalien für die Entstehung des Hospitalbrandes unschädlich. Die Nähe von sich zersetzendem, stinkendem Material, so von Latrinen, Aborten, Düngerhaufen, stagnirenden Wassern etc. hat man vielfach als Entstehungsursache angeklagt. Legouest beobachtete in den Spitälern von Pera und Constantinopel, dass der Hospitalbrand bei denjenigen Verwundeten, welche in der Nähe einer zu den Latrinen sich öffnenden Thüre lagen, intensiver und hartnäckiger auftrat. In Pouteau's Hospital in Lyon und ebenso im Hotel Dieu in Paris, in Dessault's Abtheilung befanden sich Säle, welche über einen Fluss gebaut waren. Beide Beobachter constatirten, dass sich die Krankheit stets zuerst in diesen Sälen zeigte.

Von anderen Autoren ist die Ansicht vertreten, dass das Gift des Hospitalbrandes durch eine besondere, chemische Umsetzung in einer Wunde erzeugt werde. Rollo sagt, das Hospitalbrandgift bildet sich auf der Oberfläche und an den Rändern der Wunde. Er glaubt, dass die Absonderung, welche lange an der Grenze einer Wunde belassen werde, chemische Veränderungen erleide und neue giftige Eigenschaften annehmen könne. Alle früheren Beobachter stimmen darin überein, dass Ueberfüllung der chirurgischen Krankensäle und die dadurch entstehende Verderbniss der Luft ein Hauptmoment für die Entstehung der Krankheit sei; doch fehlt es auch hier nicht an directen Gegenbeweisen, namentlich aus späterer Zeit. v. Pitha berichtet, dass gerade zur Entstehung der von ihm beschriebenen Epidemie das Hospital sehr wenig gefüllt war. Namentlich die chirurgische Abtheilung hatte seit 3 Jahren nie so wenig Kranke. Insbesondere war die Zahl der Operirten viel geringer als in den vergangenen Jahren. Das Krankenhaus lag hoch auf felsigem Grunde, von Gärten umgeben. Die chirurgischen Barackensäle waren durchaus geräumig, sonnig und freundlich. Dergleichen Beobachtungen liegen mehrfach vor.

Die genannten Ansichten über die Entstehung des Hospitalbrandes entbehren somit der thatsächlichen Begründung, und haben wohl nicht viel mehr als historischen Werth. Die Fragen der neueren Nosologie, woher der Infectionsstoff stammt, wo er vielleicht ektogen zu Haus sei, durch welche Umstände er zur Wundinfectionskrankheit werden und sich epidemisch verbreiten könne, können wir ebensowenig für den Hospitalbrand als bis jetzt für die meisten anderen Infectionskrankheiten beantworten.

Grösseres Interesse bietet die Frage, ob in der That die Krankheit an die Hospitäler gebunden sei. Schon die ältesten Beobachter erweiterten zunächst die Kenntniss dahin, dass ebenso wie in den Hospitälern die Krankheit in Kerkern, Kasernen, auf Schiffen etc. epidemisch auftrete. Weiter aber tauchte die Frage auf, ob die Krankheit denn auch ohne jeglichen Zusammenhang mit einem Hospital etc. etc. inmitten des Privatlebens sporadisch oder epidemisch auftreten könne.

Beobachtungen von Hospitalbrandfällen ausserhalb eines Hospitals etc., bei welchen sich auch die Möglichkeit der Uebertragung aus einem solchen anscheinend mit Sicherheit ausschliessen liess, werden mehrfach berichtet. Fock, welcher am energischsten gegen die damals von Stromeyer eifrig verfochtene Lehre auftrat, dass der Hospitalbrand nur in Hospitälern, Gefängnissen etc. entstehen könne, brachte 1856 7 Fälle bei, in denen diese Krankheit in Berlin in Privatwohnungen auftrat, ohne irgend welchen Zusammenhang mit einem Hospitale. Es herrschte damals ein schlechter Krankheitsgenius in Berlin. Sowohl in den Spitälern, als auch in der Privatpraxis bedeckten sich die Wunden mit einem dünnen, schmierigen Belag. Es kam viel Diphtherie, Zellgewebsentzündung, Erysipel etc. vor und in einem Hospitale herrschte auch Hospitalbrand. Auch v. Pitha beobachtete, dass ein Jägerofficier, welchem ausserhalb des Hospitals unter den günstigsten äusseren Bedingungen die grosse Zehe exarticulirt wurde, an Hospitalbrand erkrankte und starb. Wir können freilich v. Pitha nicht zugeben, dass gerade dieser Fall die bis dahin gangbare Theorie des Hospitalbrandes umgestürzt habe, weil der Zusammenhang mit dem Hospital ja durch den Hospitalarzt selbst in directester Weise gegeben war. Bennet berichtet, dass 1836 in Edinburg der Hospitalbrand nicht nur im Hospital, sondern in der ganzen Stadt geherrscht habe. Als besonders beweisend für das Vorkommen der Krankheit ausserhalb des Hospitals führt er einen Fall von einem Dienstmädchen an, welches mit einem Hospital in keinerlei Berührung gekommen war und doch an einer Schnittwunde des Daumens mittelst Glas hospitalbrandig erkrankte. Auch Zeiss berichtet, dass Leute das Hospital aufsuchten mit vollkommen entwickeltem Hospitalbrand, den sie in ihrer Wohnung acquirirt hatten. Gleiche Erfahrungen theilt Pirogoff mit, ferner W. Leigh. Letzterer zählt 6 Fälle auf, in denen die Patienten mit ausgebildetem Hospitalbrand zum ersten Mal in die Klinik kamen. Heine giebt 9 solcher Fälle an, in denen die Krankheit fern vom Hospital entstand. Doch sind von diesen nur 2 gut verwerthbar, da die anderen vorher mit dem Hospital zu thun hatten. Auch v. Nussbaum theilt ähnliche Fälle mit. Alle diese Beobachtungen wurden aber zu einer Zeit und an einem Orte gemacht, wo auch in einem oder mehreren Hospitälern

Hospitalbrand herrschte, und es ist deshalb eine Verschleppung von Krankheitskeimen aus denselben nicht ausgeschlossen. Gerade die neuesten Forschungen haben uns gezeigt, dass die Wege der Uebertragung sehr complicirt sind und sich jeglicher Nachforschung entziehen.

Es liegen aber ferner auch Beobachtungen von ganz isolirtem Vorkommen der Krankheit, z. B. auf dem Lande, vor. Groh hatte wiederholt Gelegenheit, ganz ausgezeichnete Formen von Hospitalbrand auf dem flachen Lande in Böhmen zu beobachten, indem er seinen Vater bei Ausübung seiner Praxis in die Hütten der kranken Armen begleitete. Bald waren es Fussgeschwüre, bald unbedeutende Verletzungen, zu denen die Krankheit trat; einmal ein Ekzem des Ohrläppchens bei einem Mädchen, dessen Wange und Ohrmuschel durch den Brand zerstört wurden. Die Beobachtung von Becker liefert ein Beispiel eines 1881 in Frankenthal ganz isolirt in der Privatpraxis auftretenden Hospitalbrandfalles, ebenso die Beobachtung von Barker 1884 in Edinburg. Es ist bemerkenswerth, dass nunmehr der Hospitalbrand in der Privatpraxis auftritt!

Das Auftreten der Krankheit vorwiegend zu Kriegszeiten erklärt sich nach dem Mitgetheilten in einfachster Weise. Einmal ist es selbstverständlich, dass die Chancen für das Haften von Keimen einer Wundinfectionskrankheit steigen müssen im Verhältniss der Menge der Wunden. Andererseits ist das Zusammenströmen der Kranken aus verschiedenen Orten, Ländern, Erdtheilen in die Lazarethe das denkbar beste Mittel, auch seltenere Krankheitskeime wie die des Hospitalbrandes zu concentriren und zwar an Orten, wo sie in Wunden haften können.

Ueber das ektogene Verhalten des Hospitalbrand-Contagiums will ich einige Beobachtungen der älteren Chirurgen kurz erwähnen. Pelletan sah den Hospitalbrand durch den Gebrauch von Charpie entstehen, welche im Hôtel Dieu mehrere Jahre in einem Kasten aufbewahrt gewesen war. Brugmans erzählt, dass man 1799 eine Menge Charpie in Frankreich angekauft habe zum Gebrauch in holländischen Hospitälern. Ueberall, wo dieselbe angewandt wurde, entstand heftiger Hospitalbrand. Bei der Untersuchung stellte sich heraus, dass man an dem Orte, von dem die Charpie bezogen wurde, gebrauchte Charpie wusch und bleichte und sie dann als neue verkaufte. Durch Waschen und Bleichen wurde also das Contagium nicht zerstört. Hennen schreibt das heftige Auftreten von Typhus und Hospitalbrand im Lazareth von Bilbao einem grossen Moderhaufen neben demselben zu, dessen unterer Theil von den blutigen Bandagen nach der Schlacht von Talavera 1809 gebildet wurde, welche incrustirt waren mit derselben Art von Pilz, der nach dem Bericht älterer französischer Chirurgen die Verbandstücke im Hôtel Dieu zu überziehen pflegte. Nach Entfernung dieses Moderhaufens erlebte Hennen weder Typhus noch Hospitalbrand, trotzdem er in demselben Hospitale nach der Schlacht von Bajadoz (1812) 2500 Verwundete zu behandeln hatte. Heiberg machte die Erfahrung, dass wenn sich die Krankheit irgendwo monatelang hartnäckig hielt, der Umstand daran schuld war, dass man die Sachen, welche mit dem Hospitalbrand in Verbindung standen, nicht frühzeitig genug und nicht mit genügender Strenge entfernte.

Aus diesen Mittheilungen geht möglicherweise hervor, dass die

Sporen des Hospitalbrand-Microben ähnlich denen des Milzbrandes sehr widerstandsfähig sind und ihre Keimfähigkeit lange behalten.

Von Interesse für das Wesen des Hospitalbrandes dürfte die Beobachtung sein, dass das ergriffene noch lebende Gewebe sauer reagirte. Brugmans constatirte zwar, dass die Absonderung alkalisch reagirte, Fischer fand dagegen, dass dieselbe meist sauer reagire und viel flüchtige Fettsäuren enthielte. Tribes untersuchte die Reaction des lebenden Wundgrundes. Er reinigte die Wunde mit warmem Wasser, rieb die mortificirten Theile mit derber Leinwand ab und legte dann blaues Lackmuspapier auf die lebende Oberfläche. Es nahm sofort eine rothe Farbe (wie eine Zwiebelschale) an. Nicht erkrankte Partien derselben Wunde zeigten im Gegensatz dazu deutlich die alkalische Reaction.

Ueber die Beziehungen der krankheitserregenden Ursache beim Hospitalbrand zu der bei anderen Infectionskrankheiten.

Seit jeher hat man die krankheitserregende Ursache des Hospitalbrandes mit der anderer Krankheiten zu identificiren gesucht. Bei der völligen Unkenntniss und dem Dunkel, welches die Ursachen der Infectionskrankheiten beherrschte, war es nicht möglich, selbst den phantastischsten Hypothesen den Zügel wissenschaftlicher Kritik anzulegen. Hennen sah in dem Hospitalbrand ein malignes Erysipel; Schönlein rechnete diese beiden Krankheiten zu ein und derselben Krankheitsfamilie, welche er als Neurophlogosen bezeichnete; auch Rüttel war der Ansicht, dass der Hospitalbrand auf einem erysipelatösen Process beruhe. Thorsten stellte denselben mit Noma in eine Kategorie. Sprengel sah in dem Hospitalbrand eine örtliche Aeusserung des Petechialtyphus. Ollivier und besonders Eisenmann hielten den Hospitalbrand für eine besondere Typhusform, welche sich in der Wunde localisire, einen Typhus traumaticus. v. Pitha beobachtete zufällig das Nebeneinanderbestehen einer Cholera- und einer Hospitalbrandepidemie. Der Eindruck mehrfacher Doppelerkrankungen brachte ihn zu der Ansicht, dass der Hospitalbrand durch dasselbe ursächliche Moment entstehe, wie die Cholera. Er nennt den Hospitalbrand Wundcholera. Er identificirt ausserdem das Wesen des Hospitalbrandes mit dem des Puerperalfiebers. Dass v. Pitha's Ansicht Anhänger fand, ist aus der Literatur ersichtlich. Noch 1872 bekennt sich Tribes zu der Ansicht, dass Typhus, Cholera und Hospitalbrand einer gemeinsamen Schädlichkeit ihren Ursprung verdanken.

Viel näher lag jedoch die Frage, ob der Hospitalbrand mit der Rachendiphtheritis ätiologisch identisch sei. Die Membranbildung bei der pulpösen Form des Hospitalbrandes hat ja grosse Aehnlichkeit mit dem diphtheritischen Belag der wirklichen Rachendiphtheritis. Die meisten Schriftsteller halten Ollivier für den ersten Vertreter der Identität dieser beiden Krankheiten. Doch findet sich bei ihm nur die Angabe, dass der Hospitalbrandzerstörung die Bildung einer falschen Haut vorausgehe (Heine). Zuerst hat Fuchs[1]) eine Pa-

[1]) Historische Untersuchungen über Angina maligna und ihr Verhältniss zu Scharlach und Croup. Würzburg 1828.

rallele zwischen Schleimhautdiphtherie und Hospitalbrand gezogen. Nicht blos das klinische Verhalten, besonders der pulpösen Form des Hospitalbrandgeschwüres, sondern auch das Resultat der pathologisch-anatomischen Untersuchung mussten im vorigen Jahrzehnt dieser Hypothese einen erheblichen Grad von Wahrscheinlichkeit verleihen. So sehen wir denn auch, dass in jener Zeit die besten klinischen und pathologisch-anatomischen Autoritäten, v. Pitha, Virchow, Trousseau, Robert, Demme u. A. für die Identität beider Krankheiten eintraten. Die in weiterem Verlauf gesammelten Erfahrungen über diese beiden Krankheiten, namentlich die am Krankenbett der Diphtheritis gewonnenen Kenntnisse bestätigten aber die Lehre von der Identität dieser Krankheit mit dem Hospitalbrand ebensowenig als die der Identität mit dem Erysipel, dem Typhus, dem Puerperalfieber, der Cholera etc. Nachdem schon Zeiss und verschiedene andere Autoren die Unthunlichkeit Diphtheritis und Hospitalbrand als ätiologisch identisch bezeichnen zu wollen, betont hatten, wies Roser diese Ansicht mit grosser Entschiedenheit zurück und zwar auf Grund durchschlagender klinischer Verschiedenheiten. Ihm schlossen sich Billroth, Tribes u. A. an. Dennoch traten andere Autoren wieder für die Identität ein, u. A. Winiwarter, besonders aber Heine. Da Heine der letzte Schriftsteller ist, welcher den Hospitalbrand in einer besonderen Monographie auf Grund sehr umfassender, literarischer Studien und eines grossen eigenen Beobachtungsmaterials bearbeitet hat, so ist eine besondere Berücksichtigung seiner Ansichten geboten. Es muss in Heine's Monographie die Energie, ja ich möchte sagen die Leidenschaft auffallen, mit welcher er die Identität der beiden Krankheiten verficht, und die Missachtung, welche er für seine Gegner an den Tag legt. Es handelt sich bei ihm zunächst um die Bekämpfung der drei Punkte, auf welche Roser die Verschiedenheit der beiden Krankheiten gegründet hat. Diese sind folgende:

1. Der Hospitalbrand ist früher sehr häufig und zum Theil in der furchtbarsten Verbreitung aufgetreten, ohne dass man zugleich Diphtheritis gesehen hätte.

2. Die Rachendiphtheritis ist in den letzten 20 Jahren in einer grossen Anzahl von Epidemien beobachtet worden, ohne dass Hospitalbrand dabei gesehen wäre.

3. Die diphtheritischen Wunden können diphtheritische Lähmungen nach sich ziehen, während bei dem Hospitalbrand solche Folgen nicht vorgekommen sind.

Heine sucht zunächst aus der alten Literatur Nachweise hervor, welche das gleichzeitige Vorkommen von Hospitalbrand und Rachendiphtherie beweisen sollen. So führt er die citirte Stelle aus Paracelsus an, nach welcher eine Bräune unter die Kriegsleute gekommen sei, welche auch die Wunden befallen habe. Er beruft sich ferner auf die oben erwähnten Fälle von Gerson, v. Pitha, auf die Berichte von Fock, dass 1856 neben Hospitalbrand auch Diphtherie in Berlin geherrscht habe, auf die Mittheilungen aus dem Orientkriege einerseits von Marmy, Lallour etc. über die Verbreitung des Hospitalbrandes und andererseits von Haspel über die Verbreitung der Angina diphtheritica. Ferner beruft sich Heine auf H. Fischer's Beobachtung, dass im Anfang der Epidemie, welche letzterer be-

schrieb, diphtheritische Erkrankungen aller Art vorkamen, dass in den böhmischen Lazarethen sich der Hospitalbrand mit bösartigen, mit Diphtheritis complicirten Scharlachepidemien gepaart habe, dass auch im deutsch-französischen Kriege ein gemeinsames Auftreten von Hospitalbrand mit Diphtheritis und Ruhr beobachtet sei. Es würde zu weit führen, zu untersuchen, in wieweit diese Thatsachen für Heine's Ansicht wirklich zu verwerthen sind. Die Unsicherheit sehr vieler derselben wird der Leser aus anderen Stellen dieser Schrift ersehen können. Doch ist auch eine solche Kritik gar nicht nöthig. Dass früher Hospitalbrand mit Diphtheritis zusammen vorgekommen ist, wird Niemanden auffallen und Niemanden ohne weiteres veranlassen, einen ursächlichen Zusammenhang anzunehmen. Wenn dagegen eine so grosse Anzahl alter und auch neuer Autoren, welche mit grosser Sorgfalt und klassischer Schärfe die grossen Epidemien des Hospitalbrandes beschrieben, wie Delpech, Blackadder, Marmy, Goldsmith u. A., keine oder wenige Fälle von Complication mit Rachendiphtheritis erwähnen, so müssen wir Roser's Einwand als voll berechtigt bestehen lassen. Dass die Autoren, namentlich auch die der neueren Zeit, die Verwandtschaft der beiden Processe nicht ahnend, versäumt hatten, ihr Augenmerk auf das Zusammenvorkommen zu richten, dass die Diphtheriekranken auf die medicinische, die Hospitalbrandkranken auf die chirurgische Station gekommen seien, sind Einwände Heine's, deren Beurtheilung ich dem Leser überlasse. Umgekehrt wurde, wie Heine selbst angiebt, das Entstehen von Hospitalbrand im Anschluss an Rachendiphtheritis seltener beobachtet. Die wenigen Fälle, welche er anführt, sind kein Hospitalbrand, sondern rachendiphtheritische Wundinfection, da sie grösstentheils mit Lähmungen einhergingen. Wir können hinzufügen, dass in den letzten 15 Jahren trotz des leider so häufigen sporadischen und epidemischen Auftretens der Diphtheritis auch nicht eine im Anschluss an diese entstehende wirkliche Hospitalbranderkrankung mitgetheilt worden ist. Bei der Ansteckungsfähigkeit des Hospitalbrandes dürfte dieser Umstand und speciell noch der, dass auch niemals eine Tracheotomiewunde hospitalbrandig erkrankt ist, völlig unvereinbar mit der Hypothese der Identität der beiden Krankheiten erscheinen. Bei den Beobachtungen, welche Heine aus der eigenen Praxis hervorzieht, um den Identitätsbeweis zu führen, handelt es sich bei gleichzeitig bestehenden Epidemien von Hospitalbrand und Diphtheritis theils um wirkliche Doppelerkrankungen, theils um diphtheritische Wundinfection der Rachendiphtheritis. Sehr wenig Werth können wir ferner dem Versuch Heine's beilegen, den specifischen pathognomonen Charakter der diphtheritischen Lähmungen zu entkräften. Er zieht, um diese Lähmnngen zu erklären, die Localisation der Diphtheritis im Rachen, also nahe der Schädelbasis, zu Rathe. Diese Lähmungen sollten durch eine Neuritis migrans entstehen, welche von der Anheftung der Rachenschleimhaut an die Schädelbasis zu den Austrittsstellen der Gehirnnerven gelange, und von da in die Bahnen dieser geleitet werde. Wir sind vielmehr nach dem jetzigen Standpunkt darauf hingewiesen, die diphtheritischen Lähmungen als Ptomaïnwirkungen aufzufassen und müssen danach gerade das Fehlen dieser Lähmungen beim Hospitalbrand als den strictesten Beweis für eine

Verschiedenheit desselben von der Diphtheritis ansehen. Heine versucht nun seinerseits die Beweisführung der Identität der beiden Krankheiten auf 4 Wegen:

1. auf dem Wege des Experiments,
2. auf dem casuistischen Nachweise eines genetischen Abhängigkeitsverhältnisses,
3. auf dem Wege der Statistik,
4. durch vergleichende, anatomische Untersuchungen.

Was die Experimente anbetrifft, so erwähnt Heine Versuche von Felix, welcher Material von dem Rachen Diphtheritischer auf reine, granulirende Wundflächen brachte, und unter 9 Versuchen 2mal das Auftreten eines grauweissen Anflugs, auch eines dichteren Exsudates beobachtete, während die Wunde schmerzhaft wurde und ihre Umgebung sich röthete. Dass diese Versuche, wie Heine glaubt, dem unbefangenen Urtheile jeden Zweifel darüber benehmen, dass der Ansteckungsstoff der beiden Krankheiten der nämliche sein müsse, kann man unmöglich zugeben. Ich glaube im Gegentheil, dass die in der Literatur vorliegenden Uebertragungsversuche auf Thiere einmal mit diphtheritischen, anderseits mit hospitalbrandigem Material sehr geeignet sind, die Verschiedenheit der beiden Krankheiten zu beweisen. Impfungen mit diphtheritischem Material in Wunden bei Kaninchen sind von Trendelenburg, Oertel, Verfasser u. A. mit positiven, übereinstimmenden Resultaten vielfach angestellt worden. Von der Impfstelle aus verbreitete sich namentlich im Muskel eine trockene, derbe dunkelroth-braune Infiltration mit Hämorrhagien, welche nicht sehr ausgebreitet zu werden pflegte, an welcher aber die Thiere in einigen Tagen starben. Bei den erfolgreichen Uebertragungen des Hospitalbrandes auf Kaninchen durch Fischer vergrösserte sich sehr bald die geschwollene und geröthete Infectionsstelle und verwandelte sich in ein schmutziges Geschwür, bedeckt von einer gelblich-braunen Membran. Von diesem Geschwür aus verbreiteten sich rasch grosse subcutane Brandhöhlen, welche die ganze Bauchhaut unterminirten, und ebenfalls von einer gelblichbraunen Membran ausgekleidet waren, wie wir sie oben sahen.

Heine meint, dass das Experiment zweckentsprechender umgekehrt ausgeführt werden würde, wenn man Hospitalbrandjauche auf die Rachenschleimhaut übertragen könnte. Solche Versuche sind nun allerdings nicht gemacht, doch liegen in v. Pitha's, Fischer's und Heine's Berichten klinische Beobachtungen von Hospitalbrand der Rachenschleimhaut vor, welche oben ausführlich mitgetheilt worden sind. Es mag wiederholt werden, dass sich in v. Pitha's Fällen auf der Schleimhaut der Tonsillen und des Pharynx in kürzester Zeit grosse, speckige Geschwüre mit unterminirten, hochrothen Rändern bildeten, tiefe Cavernen darstellend, welche mit rascher Zerstörung des Gaumens und der Mandeln drohten. Auch Heine sah Zerstörung durch Hospitalbrand auf Schleimhäuten (Rachen und Vagina) so tief und ausgedehnt wie an anderen Stellen bei dieser Krankheit. Dies ist denn doch ein ganz anderes Krankheitsbild als das der Rachendiphtherie!

Heine zieht nun zweitens den casuistischen Nachweis von diphtheritischen Rachenerkrankungen heran, welche mit „mathematischer“ Gewissheit durch Infection von Hospitalbrandkranken entstanden sein sollen. Dieselben enstammen seinen und Weber's Beobachtungen aus

den Jahren 1867 und 1868. Während Heine Hospitalbrandkranke behandelte, wurde er von Rachendiphtheritis befallen. Weber, welcher häufig dem Verbande der Hospitalbrandkranken beiwohnte, erlag der Diphtheritis. Als im folgenden Jahre der Hospitalbrand neu auflebte, wurden 2 Kinder Simon's durch Diphtheritis hinweggerafft. Hier und in den folgenden Mittheilungen aus der Praxis von Chelius dem jüngeren und aus der Innsbrucker Klinik (Seite 223 bis 225) handelte es sich, wie leicht zu sehen, um das Nebeneinanderbestehen einer Diphtheritis- und einer Hospitalbrandepidemie. Eine weitergehende Statistik bezieht sich auf Erkrankungsfälle in Heidelberg und dessen Umgebung in den Jahren 1865—68. Sie beweisen, dass bis 1865 in Heidelberg weder Diphtheritis noch Hospitalbrand beobachtet wurde; dass dann diese beiden Krankheiten, anfangs vereinzelt, dann in deutlicher Gruppirung und endlich in epidemischer Anhäufung parallel nebeneinander auftraten. Auch dieses kann unmöglich für einen Beweis der Identität gelten. Dass sehr verschiedene Infectionskrankheiten durch dieselben Umstände begünstigt werden und innerhalb derselben Zeitabschnitte sich häufen können, steht durch vielfache Erfahrungen fest, namentlich auch nach Erfahrungen, welche gerade in der Literatur des Hospitalbrandes aufgezeichnet sind. Ja, wir wollen sogar Heine's Tafeln zur Hand nehmen. Aus Tafel VII können wir mit demselben Recht eine gleichzeitige Anhäufung des Erysipels und des Puerperalfiebers mit dem Hospitalbrand ersehen, als mit der Diphtheritis. v. Pitha beobachtete gleichzeitige Anhäufungen von Cholera- und Hospitalbranderkrankungen. Fock berichtet ausdrücklich, dass bei dem Auftreten des Hospitalbrandes in Berlin 1856 nicht blos Fälle von Diphtheritis, sondern auch solche von Zellgewebsentzündungen und namentlich solche von Erysipel sich gehäuft hätten u. s. w.

Betreffend endlich die vergleichende anatomische Untersuchung, welche den vollgültigen Beweis für die Identität bringen soll, verweist Heine auf den pathologisch-anatomischen Abschnitt seiner Abhandlung. Auch ich muss den Leser auf diesen verweisen, da es unthunlich und unpraktisch sein dürfte, eine schwierige und umständliche Kritik von Untersuchungen anzufügen, von welchen wir nach den heutigen Anforderungen sichere positive Aufschlüsse überhaupt nicht erwarten können.

Verlauf der Hospitalbrandepidemien.

Sehr viele Beobachter geben an, dass als Vorläufer einer Hospitalbrandepidemie eine Veränderung der bis dahin gut granulirenden Wunden zu bemerken gewesen sei. Die Wunden legten die granulirende Beschaffenheit ab, erschienen schleimhautartig und machten lange Zeit hindurch nicht den leisesten Fortschritt zur Heilung (Zeiss). Lewandowsky, welcher in den Lazarethen von Weissenfels den Ausbruch des Hospitalbrandes unter 400 Verwundeten beobachtete, giebt an, dass gleichzeitig mit den ersten ausgesprochenen Fällen von Hospitalbrand fast alle Wunden und zwar in all den verschiedenen, von einander getrennten Gebäuden und Zelten ein unreines Aussehen darboten. Ob dieses unreine Aussehen der Wunden in der That schon

der Wirksamkeit des Hospitalbrandmicroben zuzuschreiben ist, können wir nicht entscheiden. Wir müssten für diesen Fall annehmen, dass dieser Microorganismus, ohne in das Gewebe einzudringen, längere Zeit in den Wundsecreten leben und vielleicht durch seine Ptomaïne die Wundoberfläche beeinträchtigen könnte. Ferner erwähnten wir schon des Umstandes, dass in der Schwere der Hospitalbrandfälle ein sehr grosser Unterschied besteht, und dass die sporadisch in den Friedenslazarethen, sowie im Anfang von Epidemien auftretende Fälle einen leichten, die in der Mitte der Epidemie aber einen schweren, raschen Verlauf zu zeigen pflegten. Auch die Dauer und Schwere der Epidemien boten die grössten Verschiedenheiten dar. Während an manchen Orten die Krankheit sich im Verlauf von Decennien nicht zeigte, waren andere Hospitäler Jahrzehnte hindurch und länger nie recht frei von derselben, welche von Zeit zu Zeit kleinere oder grössere Epidemien bildete. v. Pitha giebt an, auf der Prager Klinik fast alljährlich kleine Anmahnungen der Krankheit gesehen zu haben, welche gewöhnlich nach 3—6 Wochen wieder verschwanden. Die kleinen Epidemien von wenigen Monaten wurden am häufigsten beobachtet; die schwerste Epidemie, nämlich die Delpech's dauerte 11 Monate lang. Vigaroux beobachtete in den Spitälern Montpellier's eine Epidemie von 20 Monaten.

Geographische Verbreitung des Hospitalbrandes.

Wir besitzen Berichte über Hospitalbrandepidemien aus den verschiedensten Gegenden der Erdoberfläche, so von Deutschland, Frankreich, Belgien, England, Italien, Ungarn (s. o.), aus der Türkei (Bourot, Tourraine, Riegler etc.), aus Indien (s. o.), Egypten (Pruner), Algier (Baudens), Amerika (s. o.), China (Friedel[1]) etc.

XI. Historische Uebersicht.

Es kann nicht mein Zweck sein, in diesem Abschnitt eine Geschichte des Hospitalbrandes niederzulegen. Ich beabsichtige lediglich, dem Leser eine Uebersicht über das zeitliche Auftreten des Hospitalbrandes in den Kriegen sowie in Friedenszeiten zu geben und denselben zu orientiren über Zeit und Umstände, Eigenschaften und Stellungen unter welchen die Autoren lebten und wirkten, deren Beobachtungen und Beschreibungen entweder wörtlich aufgenommen oder zur Darstellung mehr oder weniger ausgiebig benutzt wurden.

Dass der Hospitalbrand schon im Alterthum aufgetreten ist, ist wahrscheinlich, es muss auch als möglich zugegeben werden, dass „Hippokrates“ diese Krankheit gesehen habe, und dass sie ihm vor Augen geschwebt habe bei seiner Beschreibung von einem weissen und schleimigen Fäulnissprocess der Gewebe, welcher nicht unmittelbar tödte, aber äusserst hartnäckig sei und gern recidivire (αἱ δὲ λευκαὶ

[1]) Beiträge zur Kenntniss des Klimas. Berlin 1863.

καὶ μυξώδεες τῶν σηπεδόνων u. s. w. Praedictor L. 1. caput 21. nr. 3. nach J. Thomson).

Man hat angenommen, dass auch Galen an den Hospitalbrand gedacht habe bei dem Passus: „Wenn nämlich ein Geschwür von einigen als faulig und abfressend [eigentlich abweidend (depascens)] bezeichnet wird, so ist das kein charakteristischer Unterschied für das Geschwür, sondern eine Krankheitsform, welche aus der Verbindung eines Geschwüres mit einem Fäulnissprocesse entsteht. Wir wissen aber, dass solche Faulungsprocesse auch ohne Geschwüre ganz für sich an manchen Körpertheilen entstehen.“ (Aphorismi Hippokratis Graece et Latine; una cum Galenis commentariis interprete Nicolao Leoniceno Vincentino 1542. Die Uebersetzung des Passus verdanke ich Herrn Professor Schambach in Altenburg.)

Blackadder hält es nach seinen historischen Forschungen für wahrscheinlich, dass die alten Schriftsteller: Aëtius, Paulus, Rolandus, Avicenna in ihren Beschreibungen von schlimmen, gangränösen, blutenden Geschwüren den Hospitalbrand gemeint haben müssen. Heine giebt an, dass Paulus von Aegina zur örtlichen Behandlung solcher Geschwüre Terpentinöl und egyptische Salbe empfahl. Dass Avicenna den Rath giebt „Porro cum hujusmodi ulcera immodica laborant corruptione, necesse est ut auferantur corruptae portiones cauterio actuali aut medicamenine acri, aut excisione, ut non remaneat nisi caro sana, quam agnosces ex bonitate coloris et sanguinis ejus.“ Ihm sollen sich Rhaces, Abulcasis, Argelas und Andere anschliessen. Heine schliesst hieraus, dass diese Aerzte den Hospitalbrand gekannt haben müssten.

Er bezieht ebenfalls die Ausdrücke des Guido de Gauliaco „ulcus sordidum und ulcus putre“ auf niedere und höhere Grade des Hospitalbrandes: „Ulcus sordidum et putre non differunt nisi ratione majoris et minoris. Nam dum ulcus sordidum non habet nisi sordem et saniem crassam ac viscosam dicitur sordidum: postquam autem augetur ipsius malitia ita ut putrefiat et morteficiat carnem dimittendo eschara, a qua elevatar fumus foetidus et cadaverosus, dicitur putridum et fraudulentum.“ (Tract. IV. Doct. I. Cap. 3.) Auch Hilsenburg[1]) citirt eine sehr ähnliche Stelle von Guido de Gauliaco und deutet sie auf den Hospitalbrand. Ohne die Möglichkeit leugnen zu wollen, dass die alten Autoren Hospitalbrand beobachtet und auch bei diesen und ähnlichen Beschreibungen vor Augen gehabt haben, lässt sich in denselben doch keine characteristische, ja nicht einmal eine annähernd deutliche Hinweisung auf die Krankheit erkennen.

Gehen wir weiter zu Paracelsus, so findet sich in dessen Buch der grossen Wundarznei Th. I. Cap. 6 die von Trendelenburg betreffs der Diphtheritis herangezogene Stelle, aus welcher nach Heine unzweifelhaft hervorgehen soll, dass Paracelsus eine Epidemie von Hospitalbrand mit Schleimhaut-Diphtheritis beobachtete. Die Stelle lautet: „Es ist auch etlich mal begegnet, dass ein gemeine Breune in die Kriegsleut kommen ist; auch also mit allen Zeichen in die wunde, also, dass dicke heut ab den wunden gangen sind, wie man von den zungen geschelt hat, derer, so die Breune hatten; also dass Wunden und der

---

[1]) Hilsenburg, Dissertatio de gangraena nos. Berlin 1828.

Mund gleich waren, dass ist der die wunden hatt, dem sachen sie gleich dem der die Breune auf der Zunge hatt", und weiter: „es hat sich auch offtmals begeben, dass die Wunden haben angefangen zu bluten, dass noch nicht recht blut war, welches mit keinerley Artztnei mocht gestelt werden und dieweil aber die rotrur dazumal Landleuffig war und dieselben Stuhlgäng diesem Blut aus den Wunden gleichförmig war." Ich glaube, man muss selbst diese Stelle mit viel mehr Kritik aufnehmen, als Heine es thut. Die Phantasie, die Dogmatik spielten in jener Zeit eine viel grössere Rolle als die objective Beobachtung. So ist denn auch der in Frage stehende Passus nur ein Theil einer Ausführung, dass an den Wunden sich örtlich die nämlichen Krankheiten abspielen können, welche man bei nicht Verwundeten als sogenannte innere Krankheiten beobachtet. Paracelsus will zeigen, dass die Bräune, ferner die rothe Ruhr sich auf den Wunden zeigen könne, und wenn man weiter liest, so findet man berichtet, dass auch die Pestilenz in den Wunden allein erschienen sei, dass auch die Fallsucht allein in den Wunden aufgetreten sei, so dass am Tage 3 bis 4mal die Wunde erschüttert und erbebt sei und ein mächtiger Krampf dabei das Glied hin und her gezogen habe, während sich die Wunde mit Schaum bedeckte eine Viertelstunde lang. Den ersten sicheren Spuren der Krankheit begegnen wir in Ambroise Paré's Werken; im „XI. Buch des Playes d'arquebuses" giebt Paré von den Schusswunden, welche er bei der Belagerung von Rouen durch Karl IX. 1562 beobachtete, an: ce que bien remarquay à propos des plaies par arquebuse, le siège étant devant Rouen, c'est que le vice de l'air alteroit et corrompait tellement le sang et les humeurs par l'inspiration et transpiration que les playes chez seigneurs et soldats en estoient rendües si pourries et si puantes, qu'il en sortoit une féteur cadavereuse." Er sagt ferner in seiner „Voyage de Rouen": „il y avait un air si malin que plusieurs mouroient voire de bien petites blesseures, de façon qu'aucuns estimoient qu'ils avaient empoisonné leurs bales." Fodéré's Citat aus Paré's livres X et XI des Playes d'arquebuses lautet: qu'elle (la pourriture) s'attaquait aux princes, aux seigneurs, comme aux pauvres soldats; que les chirurgiens ne pouvaient venir à bout de les guérir, à cause des pourritures, gangrènes et mortifications, qui survenaient aux plaies, tout fussent-elles petites et de peu de conséquence, même ès parties non nobles et principales; de sorte que ceux qui étaient dedans la ville, voyant telle chose et que leurs blessures ne se pouvaient guérir, disaient que ceux de dehors avaient empoisonné leurs balles, et ceux de dehors en disaient autant de ceux de dedans." Paré beschreibt die Affection folgendermassen: „Car lorsqu'il y a pourriture et que d'icelle sort vapeur fétide et cadavéreuse accompagnée de sorditie, c'est signe d'un ulcère putride." Unter „sorditie" versteht er „un excrément gros et épais qui s'amasse aux ulcères et qui . . ." Er sagt von dem „ulcère sordide", es sei „pleine de gros excréments visqueux, accompagnée de certaine humidité et sanie superflues, qui sont comme rempars et boulevars sur les parties ulcérées."

Viel weniger kann man die Beschreibung der Ulcera putrescentia bei Fabricius Hildanus (1. Hälfte des 17. Jahrhunderts) als eine Schilderung hospitalbrandiger Geschwüre auffassen.

Es scheint, dass der Hospitalbrand von der zweiten Hälfte des

16. Jahrhunderts, also seitdem Paré diese Krankheit beobachtete, in den alten französischen Hospitälern, so z. B. in dem von Lyon (welches schon im Jahre 560 erbaut wurde), dem von Montpellier, im Hôtel Dieu in Paris in wiederkehrenden Epidemien gehaust habe. Fodéré giebt an: „L'hiver 1597 ne fut pas moins remarquable par l'épidémie désastreuse de pourriture d'hôpital, qui attaqua, dans l'Hôtel Dieu de Paris tous les blessés qui s'y trouvaient réunis, et ce fléau a régné presque constamment dans la salle des blessés de cet hôpital, qu'on appelait le rang noire dans le temps où les lits y étaient tellement rapprochés et entourés de rideaux, que l'air n'y pouvait pas circuler. Les mêmes défauts (à part les rideaux), observés dans la salle des blessés de Lyon, ont. . . .“ Auch im Auslande waren diese Hospitäler wegen ihrer hohen Sterblichkeit an Hospitalbrand verrufen. Bell nennt (in späterer Zeit) das Pariser Hôtel Dieu „that great storehouse of corruption and disease“ und citirt den Ausspruch eines alten französischen Autors: Ein junger Chirurg, welcher im Hôtel Dieu herangereift ist, mag die verschiedenen Formen der Incisionen gelernt haben, auch der Operationen, auch noch die Verbandmethoden — aber die Mittel, Wunden zu curiren, kann er nicht lernen, weil jeder Patient, den er in Behandlung bekommt — er mag machen, was er will — sterben muss, und zwar an Hospitalbrand. Wir finden in der Literatur zwar keine Beschreibung des Hospitalbrandes von den Aerzten jener Anstalten aus jener und späterer Zeit, doch muss er wohl allgemein auch vom Publikum gekannt sein, wenigstens spricht De la Motte offenbar von etwas längst Bekanntem: „Le mot de Gangrène se prend proprement pour une disposition à la mortification qui est ce qu'on appelle vulgairement pourriture à l'Hôtel Dieu de Paris, qui survient et accompagne presque toutes les playes qui sont traitées dans cet hôpital et à la plus grande partie des abscès que l'on ouvre, à cause de l'air qui y regne et que ces blessés y respirent par la quantité des malades qui y sont et dans la crainte d'inquiéter pas trop ces blessés, qui croiraient être perdus dès que l'on appeleroit cette pourriture Gangrène, quoique ce soit le nom, qui lui convient verbalement, on lui donne cet autre nom. (Guill. Mauquest Sieur de la Motte, Traité complet de Chir. 1722 S. 75).

Erst 1783 hinterliess der Director der chirurgischen Station des Hôtel Dieu in Lyon M. Pouteau eine genaue klinische Beschreibung der Krankheit im dritten Theil seiner hinterlassenen Werke. Er ist unzweifelhaft der erste, welcher den Hospitalbrand als eine Krankheit sui generis aufgestellt und auch schon recht vollständig und mit grosser Treue characterisirt hat. Er spricht übrigens in seinem Werk vom Hospitalbrand als von einer Krankheit, „qui jusqu'à présent n'a occupé la plume de personne“. Zur selben Zeit hat Vigaroux in Montpellier langdauernde Epidemien beobachtet. Fast gleichzeitig mit den hinterlassenen Werken Pouteau's erschien die Monographie seines Nachfolgers am Hôtel Dieu de Lyon Dussaussoy über den Hospitalbrand.

In Deutschland ist im 7jährigen Kriege der Hospitalbrand an vielen Orten epidemisch aufgetreten. Es liegen Beschreibungen vor, in denen die Krankheit leidlich deutlich characterisirt ist. Als Beispiel möge eine Hospitalbrandepidemie in hiesiger Stadt dienen: Nach der Besetzung Göttingens durch die Franzosen 1757, namentlich nach der Schlacht bei Minden 1759, und im folgenden Jahre als Göttingen

selbst durch den Herzog Ferdinand von Braunschweig von Harste aus belagert wurde, beherbergte die Stadt vielfach eine grössere Anzahl von Verwundeten. In dieser Zeit hatten der Prof. Roederer und sein Assistent Wachler Gelegenheit gleichzeitig Typhus und Hospitalbrand zu beobachten. Roederer beschreibt in dem Buch „De morbo mucoso", dass alle Wunden von besonderen bösen Zufällen begleitet gewesen seien. Sie verloren bald ihr gutes Aussehen. Ein schlechter, dünner, scharfer Eiter wurde abgesondert . . ., selbst kleine Wunden, Aderlasswunden wurden inficirt . . . etc.

Auch in England trat nach den Kriegen mit Holland, Spanien und Frankreich der Hospitalbrand in der Marine auf und zwar in sehr schweren Epidemien. Gillespie (London med. Journ. 1785), Trotter (Medicina nautica 1797), Blane und Andere beschreiben das Vorkommen des Hospitalbrandes auf englischen Schiffen. Rollo beschreibt 1797 unter der Ueberschrift „The Sore acted upon by a new Species of Morbid Poison" ganz genau und characteristisch den Hospitalbrand, welchen er im Artilleriehospital in Woolwich beobachtete. Doch hat er die Krankheit nicht als Hospitalbrand erkannt, sondern, wie schon die Ueberschrift ergiebt, als eine neue Wundkrankheit aufgefasst, während er im vorhergehenden Capitel das „Hospital-Sore" nach seiner Auffassung behandelt.

Auch in den italienischen Hospitälern herrschte der Hospitalbrand, namentlich in Pavia und Mailand. Die dort gemachten Beobachtungen sind von den Gebrüdern Wenzel 1799/1800 mitgetheilt.

Im Anfange dieses Jahrhunderts erlangte der Hospitalbrand durch die grossen europäischen Kriege seine grösste Ausbreitung. Beschreibungen vom Befreiungskriege gaben aus Spanien und Portugal Boggie und besonders Blackadder, Assistant staffsurgeon der englischen Armee aus den Biscayischen Hospitälern, Gerson, Assistant surgeon bei der Königlichen Deutschen Legion, nach der Schlacht von Salamanca 1812 aus den Lazarethen von Celorico, ferner John Hennen nach der Schlacht von Vittoria 1813 aus einem grossen Lazarethe in Bilbao, welches in einer frühern Seilerbahn etablirt wurde. Mehr als 1000 Verwundete wurden hier nach der Schlacht untergebracht, unter ihnen einige mit Hospitalbrand. In wenig Tagen war fast das ganze Lazareth voll von Hospitalbrandigen. Aus den Niederlanden berichtete über die Krankheit 1814 J. Brugmans, Professor zu Leyden, Generalinspector des Gesundheitsdienstes der Königlich Holländischen Armee und Marine, nach vieljährigen Erfahrungen, welche er unter anderen nach den mörderischen Schlachten vom 15.—18. Juni 1815 in den Lazarethen zu Brüssel erworben hatte. Der Zweck seiner preisgekrönten Abhandlung war die wissenschaftliche Erforschung des Wesens und der Ursache des Hospitalbrandes. Derselben Zeit enstammen Delpech's Beobachtungen, welche er 1815 in einer noch für den heutigen Standpunkt klassischen Monographie niederlegte. Delpech ist ein Beobachter von seltener Objectivität und ein Chirurg von erstaunlicher Energie und Ausdauer. Kieser erblickt in ihm „eine nur seltene Ausnahme, zwischen den gewöhnlichen, leichtsinnigen und oberflächlichen Franzosen, in deren Händen die Medizin zu einem gedankenlosen Handwerk herabgesunken sei etc. etc." Delpech stand ein enorm grosses Material zur Verfügung.

In den Jahren 1799—1800 und 1801 im Militärhospitale von Toulouse angestellt durchlebte er eine schwere Epidemie des Hospitalbrandes. Dann 1813 als klinischer Professor und Dirigent des Hospitales St. Eloi in Montpellier musste er sein Hospital für die zahllosen Schaaren schwer vernachlässigter heimziehender Soldaten der besiegten französischen Armeen dienstbar machen. „Der so unglückselige Rückzug in Spanien," berichtet Delpech in der Einleitung, „die Kriegszüge im Süden und Osten, die furchtbare Flucht von Moskau, die mörderischen Schlachten in Sachsen und Schlesien bis zu den Thoren der Hauptstadt bewirkten den Rückfluss von einer unglaublichen Zahl von Kranken und Verwundeten bis zum Süden von Frankreich, besonders aber nach Montpellier. Die Kranken kamen zu 4—500 auf einmal an, und fast keiner der Verwundeten war frei vom Hospitalbrand; manche aber waren sehr schwer daran erkrankt." Auch in Paris trat im Winter 1814 der Hospitalbrand unter den Verwundeten in verheerender Weise auf, besonders im Hôtel Dieu und im Hôpital St. Louis, wo 1900 Verwundete zusammen gedrängt lagen, von denen etwa 500 am Hospitalbrand gestorben sein sollen.

In Deutschland allein ist zu dieser Zeit sehr wenig die Rede vom Hospitalbrand. Bégin soll 1813 in Dresden Hospitalbrandfälle beobachtet haben (Legouest); Gerson meint „die Krankheit habe auch in Deutschland manches Opfer gefordert, doch sei sie bei der unbedeutenden Kenntniss der deutschen Militärchirurgen nicht erkannt." Er wird widerlegt durch die positiven Angaben des preussischen Oberstabsarztes Prof. Kieser: „Trotzdem die mörderischen Schlachten vom 15.—18. Juni 1815 wenigstens 15,000 Verwundete in der Königl. Preuss. Armee ergaben, trotzdem aus Geldmangel nur wenige der nöthigen Lazarethe um diese Zeit bei der Armee mobil waren, obgleich die Schlachten fast alle Besorgung der Verwundeten unmöglich machten . . . . . . obgleich endlich die meisten in Belgien befindlichen Königl. Preuss. Militärlazarethe enorm überlegt waren, hat sich dennoch in keinem derselben Hospitalbrand gezeigt."

Das was Busch nach den Belagerungen von Thionville, Luxemburg, Metz, Saarlouis und nach der Schlacht bei Belle-Alliance in Vauban und Sedan beobachtete und als Hospitalbrand beschreibt, war, wie oben berichtet, zum Theil ischämischer Brand.

Der Chefarzt des K. K. Oesterreichischen 3. Feldjägerbataillons W. Werneck hat seine vielfachen Erfahrungen über den Hospitalbrand, welche er 1807 in Italien, 1808 bei Italienern, Franzosen und Russen, 1809 im Feldspitale zu Klagenfurt und Tanzenberg in Kärnten, 1810 im Spital zu Füred in Ungarn, 1812 im Spitale zu Krakau, in Polen zu Niepolemice und nach der Schlacht bei Leipzig im kaiserlichen Hauptspitale zu Schwietlau und Oknolitz in Böhmen und 1814 zu Obermarchthal in Schwaben gesammelt hat, in einer interessanten, kleinen Schrift 1820 niedergelegt.

Seit dieser Zeit sehen wir nun den Hospitalbrand fast überall auch in den Civilspitälern eingebürgert, in denen er in längeren oder kürzeren Zwischenräumen bald sporadisch, bald in kleineren und grösseren Epidemien auftrat.

In der Charité in Berlin war der Hospitalbrand mehr oder weniger stetiger Gast. Stromeyer sah denselben dort als Student 1824. Von

unbekannter Hand haben wir in Rust's Magazin eine ausgezeichnete Abhandlung über eine Hospitalbrandepidemie vom April 1827 bis März 1828. Dann wird über die Hospitalbrandfälle in der Charité 1829 von Siedmogrodsky, 1838 von Knapp, 1839 von Drescher berichtet. Später besserten sich die Verhältnisse. Zwar wollten noch Stromeyer in seinem Handbuch der Chirurgie (1844) und Pirogoff in seiner Kriegschirurgie (1864) die Charité zu den Krankenhäusern rechnen, welche nie ganz frei von Hospitalbrand seien und denselben geheim hielten. Ihre Anklagen werden indess in Fischers Bericht 1865 zurückgewiesen. Fischer giebt an, dass die Krankheit damals schon lange Zeit ein seltener und stets mit ungeschminkter Oeffentlichkeit behandelter Gast gewesen sei.

Aus dem Prager allgemeinen Krankenhause haben wir von Dr. Allée einen Bericht über den Hospitalbrand von 1831/32.

Auch in den französischen Hospitälern, z. B. in Paris, herrschte seit 1814 die Krankheit. Ollivier's Beobachtungen und Versuche betreffs des Hospitalbrandes datiren aus dem Jahre 1822. Rozé veröffentlichte 1846 Beobachtungen über den Hospitalbrand, welcher in der Abtheilung Jobert's im Hôpital St. Louis in Paris zu den häufigsten Wundcomplicationen gehörte. Racle berichtet 1849 über den Hospitalbrand im Hôpital St. Louis und im Kinderhospital zu Paris.

Bei den Engländern trat in dem indischen Kriege der Hospitalbrand in der erschreckendsten Weise in der Armee auf. Thomas Moore beschreibt das Auftreten desselben nach den Schlachten von Ferozeha 1845 und Sobráon 1846. Die englischen Friedenshospitäler waren auch nicht frei vom Hospitalbrand geblieben. Im London University College beobachtete Liston 1837 und Erichson 1841 Hospitalbrand. Im St. George's und Bartholomew's Hospital wurden ebenfalls 1847 Epidemien beobachtet. Auch erfahren wir, dass von da bis 1857 stets einzelne Fälle in den genannten Krankenhäusern vorkamen.

In Italien herrschte nach Riberi's Bericht die Krankheit in den Turiner Hospitälern 1817—1820; dann 1830 und später nach Rostolli's Bericht 1849.

In Ungarn berichtet Dr. Nagel, Prof. der Chirurgie in Klausenburg über den Hospitalbrand in Temesvar, welche Stadt in den Kämpfen zur Unterdrückung der Revolution in Ungarn 1849 hart mitgenommen wurde. Er sah weiter die Krankheit in Esseg und Pest 1849—50 und in den Militärlazarethen zu Pressburg 1851. Zaborsky's ausgezeichneter Monographie liegen seine Beobachtungen als Chefarzt des Garnisonhospitals zu Agram 1847 und 1850 zu Grunde. Prof. Groh in Olmütz beobachtete den Hospitalbrand in den Militärspitälern Böhmens, im Garnisonhospital zu Prag 1851 und in Brandeis a/Elbe. Die schwere Epidemie im Prager Krankenhause, welche v. Pitha das Material zu seiner klassischen Abhandlung über den Hospitalbrand lieferte, fällt in diese Zeit, nämlich vom Februar bis Ende October 1850.

Im Krimkriege hat der Hospitalbrand eine grosse Rolle gespielt. Er hat namentlich unter den französischen Truppen gewüthet. Zeugniss davon legen besonders die Beschreibungen Marmy's ab über die furchtbaren Epidemien in Constantinopel und im Hospital zu Canlidjé am Bosporus 1855 und ferner die Berichte Lallour's. Auch auf den

französischen Transportschiffen haben in diesem Kriege Hospitalbrand und Typhus die Mannschaften decimirt. In den englischen Hospitälern soll sich die Krankheit im Krimkriege wenig gezeigt haben. Sie trat in milder Form in Scutari auf. Nach der Einnahme von Sewastopol im September erschien die Krankheit von Neuem zwischen den operirten Russen und war so mörderisch, dass kaum einer der Ergriffenen mit dem Leben davonkam. (Macleod. Surgery of the Crimean war, p. 170.)

Auch in den Civilhospitälern war zu jener Zeit der Hospitalbrand nichts seltenes. Der Bericht von Karl Fock über die sporadischen Fälle in Berlin und auch in den Hospitälern ist vom Jahre 1856.

Im italienisch-französischen Kriege war, wie wir aus Demme's Beschreibung wissen, der Hospitalbrand ziemlich häufig. In den Hospitälern von Brescia, Vercelli, Turin herrschte die Krankheit. Besonders aber lieferte die ausgedehnte Epidemie im Ospedale Francesco zu Mailand das Material zu Demme's Beobachtungen.

Im Anfang des siebenten Decenniums gab der amerikanische Krieg Veranlassung zum Ausbruch grosser Epidemien der Krankheit, deren Literatur sich durch die Jahre 1863—1866 hindurchzieht. Pittinos berichtet über eine kleine Epidemie der bei Frederiksburg 1862 verwundeten Soldaten in Richmond und Crane über Hospitalbrandfälle der bei Murfreesborough Verwundeten; ferner W. Thomson über den Hospitalbrand unter 200 bei Frederiksburg Verwundeten in den Lazarethen zu Washington. Packard beobachtete im Juli 1863 eine Anzahl von Hospitalbrandkranken, und W. Kempster sah im Sommer 1864 in Baltimore die Krankheit unter einer grossen Menge von Verwundeten auftreten, welche der Armee von Potomak angehörten und via Washington ankamen. Goldsmith berichtet über 335 Fälle, welche in Louisville, New Albany, Nashville und Murfreesborough vorkamen; Moses, Chirurg der Cumberlandarmee, beschreibt ebenfalls Hospitalbrandfälle aus Murfreesborough.

In dem Schleswig-holstein'schen Kriege gehörte der Hospitalbrand zu den seltensten Erscheinungen. 1864/65 herrschte im Winter eine Hospitalbrandepidemie in der Berliner Charité, welche das Material zu der „Studie über den Hospitalbrand von H. Fischer" lieferte, eine Schrift, welche mit als die beste und inhaltsreichste der gesammten Hospitalbrandliteratur bezeichnet werden muss. In den Jahren 1864 und 65 berichtet Zeiss aus dem Dresdener Stadtkrankenhause eine Epidemie von Hospitalbrand.

Aus dem Kriege 1866 haben wir Beobachtungen über den Hospitalbrand von Lewandowsky im Reservelazareth zu Weissenfels, wo sich etwa 400 Verwundete befanden. Zu gleicher Zeit kamen in Halle in der Universitätsklinik und auch bei den in der Stadt untergebrachten Verwundeten Hospitalbrandfälle vor. Finke beobachtete als Chef der Feldlazarethe von Horenowes bei Königgrätz eine Anzahl Hospitalbrandfälle, darunter 2 Todesfälle. In Dresden, wo 1866 eine grosse Anzahl von improvisirten Lazarethen bestanden, hat nach Zeiss' Bericht der Hospitalbrand beträchtliche Verheerungen angerichtet; und Ende des Jahres schloss sich an dieses Auftreten der Krankheit eine zweite Epidemie im Dresdener Stadtkrankenhause. Die Epidemie Heine's im Heidelberger Spitale fällt in die Jahre 1865—1868.

Dass 1870—1871 sowohl auf deutscher als auch auf französischer Seite viel Hospitalbrand geherrscht hat, ist bekannt. Schon Anfang September 1870 kamen viele Fälle dieser Krankheit vor, deren Anzahl mit Anfang des Winters stieg. Die Hospitalbrandkranken in den Berliner Brandbaracken boten das Material für die ausgezeichneten Arbeiten von König und Heiberg. Nach letzterem ist die Krankheit nach Berlin von den Hospitälern in Elsass-Lothringen eingeschleppt worden. Socin beobachtete in Carlsruhe im Jahre 1870—1871 10 Fälle von Nosocomial-Gangraen, Lossen in den Lazarethen von Mannheim, Heidelberg und Carlsruhe im Ganzen 16 und Prof. Lücke in Darmstadt 13 Fälle. Finke hatte Hospitalbrand im Lazarethe zu Halberstadt 1870, Graf in Düsseldorf, Schüller in Hannover, u. A. an noch manchen verschiedenen Orten. Von französischer Seite besitzen wir Mittheilungen von Netter aus Rennes, St. Malo u. s. w. von Paul Ollivier aus Rouen, von Galzain aus Vannes, von Cristôt aus Nuits. In Paris selbst kamen Fälle in der Charité vor, ferner in Richet's Sälen, im Hôtel Dieu u. s. w.

Nach dem Kriege hat sich der Hospitalbrand in den verschiedenen Hospitälern und Kliniken mehr oder weniger lange gehalten, ist auch hier und da wieder in Epidemien aufgetreten. In hiesiger Klinik hatte ich 1872—1873 in Baum's Klinik Gelegenheit eine Epidemie mit schweren Fällen zu beobachten. v. Nussbaum berichtet, dass im Jahre 1872 in seiner Klinik zu der bestehenden Pyämie der Hospitalbrand als ein zweiter schrecklicher Gast hinzugekommen sei. In diesem Jahre wurden im Münchener Krankenhause 26%, im Jahre 1873 50%, im Jahre 1874 80% aller Wunden und Geschwüre von Hospitalbrand befallen, dann aber und zwar noch in letzterem Jahre setzte die Einführung von Lister's Verfahren dem Hospitalbrand ein sofortiges Ende. Ich kann die Verhältnisse an all' den anderen Kliniken hier nicht besprechen und will nur noch erwähnen, dass sich hier in Göttingen die ganz geringen Formen von sogenannter Wunddiphtheritis eine Zeit lang hielten, in den Jahren 1876—1877 aber verschwanden. Von dieser Zeit ab begegnen wir der Krankheit immer seltener in der Literatur. 1878 bemerkt Estlander bei Gelegenheit der Besprechung der antiseptischen Mittel, dass man mit ihrer Hilfe eine Wunde sicher vor Hospitalbrand schützen könne; auch hält er es nicht für unmöglich, dass diese Complication durch diese Mittel ganz zum Verschwinden gebracht werden könne. 1880 auf 1881 beobachtete Finke im Hospital zu Halberstadt 6 eclatante Fälle von Hospitalbrand. Von hier ab finde ich zwei sporadische Fälle mitgetheilt, welche nunmehr nicht in Hospitälern sondern in Privatwohnungen auftraten. Der erste Fall ist der von Becker 1881 in Frankenthal, der zweite der von Barker 1884 in London beobachtete.

Aus dem bulgarisch-serbischen Kriege berichtet Langenbuch 1886 einen Fall aus Sofia. Ein ostrumelischer Militärarzt, welcher in Hospitälern mit schlechten Wundverhältnissen thätig war, inficirte bei einer von ihm in Langenbuch's Lazareth ausgeführten Chopart'schen Exarticulation die Wunde mit Hospitalbrand. Es wurde bald die Unterschenkelamputation nothwendig.

Nachschrift.

Es hat meinerseits nicht an Versuchen gefehlt, Hospitalbrandmaterial anzuschaffen, um über Aetiologie und Wesen der Krankheit durch neue eigene Untersuchungen Aufschlüsse bringen zu können. Ich fand beim Durchlesen der Literatur im American Journal Vol. 47, 1864, p. 381 und 383, dass im Washington-Army-Medical-Museum Hospitalbrand-Präparate vom Secessionskrieg aufbewahrt seien. Durch die Freundlichkeit des Herrn J. S. Billings, Surg. U. S. A., Curator des A. M. M., erhielt ich aus diesem Museum Theile von zwei in Alkohol aufbewahrten Präparaten. Das eine stammte von einem grossen hospitalbrandigen Unterschenkelgeschwür, das andere von einer hospitalbrandig inficirten Wunde am Fuss eines am 15. Juni 1864 verwundeten Artilleristen. Culturversuche, welche trotz der kaum möglichen Aussicht auf Erfolg auf Gelatine, Agar und Blutserum angestellt wurden, blieben resultatlos. Leider stellte sich auch heraus, dass die Präparate für differenzirende Färbungen nicht mehr geeignet waren. Bis jetzt wenigstens gelang es durch verschiedene Färbungsmethoden nicht, Microben in dem Gewebe sichtbar zu machen.









